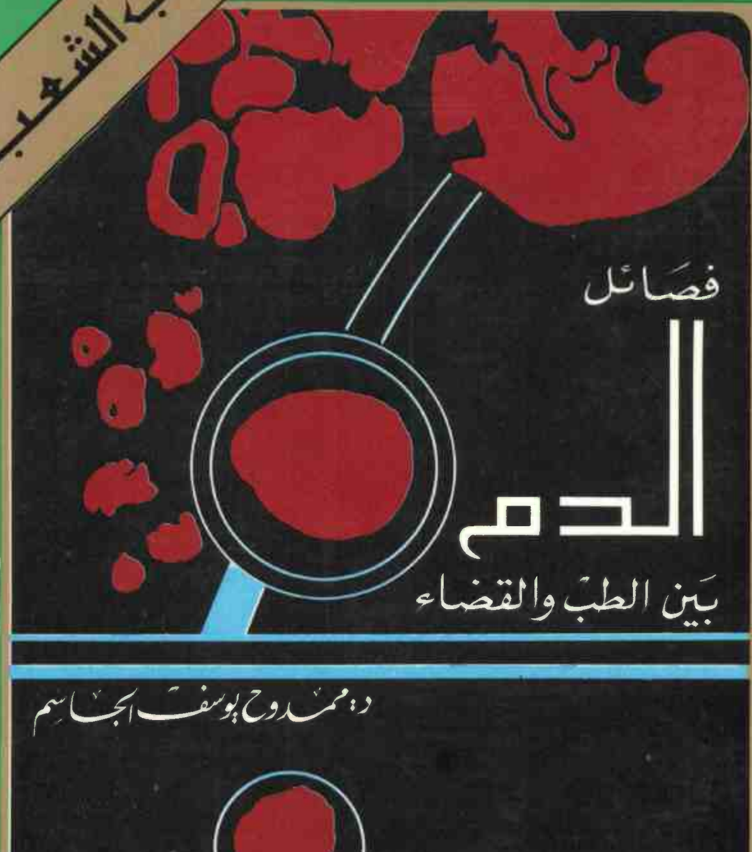
سلسلة تحقق اشتراكية الثقافة

كتاب الشعب

7

1982



فصائل الدم بين الطب والقضاء

د. ممدوح يوسف الجاسم

المنشأة العامة للنشر والتوزيع والاعلان

فصائل الدّم
بين الطبّ والقضاء

تأليف الدكتور
ممدوح يوسف الجاسم
أخصائى فى الطب الشرعى الجنائى

فصائل الدّم بين الطبّ والقضاء

منشورات
المنشأة العامة للنشر والتوزيع والاعلان
طرابلس - الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية

الطبعة الأولى
1392و.ر
1982م

المنشأة العامة للنشر والتوزيع والاعلان
طرابلس - الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية

ص ب
959

الإهداء

إلى حميدي مجبل الجاسم .. الذي رعاني طفلاً، وكان يدفعني للعلم بقوله: «تعلم يا ولدي، لكي لا يعود الشاويش العثماني ولا الجندرما الفرنساوي لبلادنا من جديد تعلم لتقرأ وتكتب عن دم الآباء والأجداد الذي هدر في سبيل الله والوطن والشرف...»

وعندما سقط أمام عيني برصاص الإسرائيليين في الجولان عام 1967م، وله من العمر سبعة وثمانون عاماً، صاح يناديني «لا تنسوا الجولان!

ولا تنسوا الدم يا جدي»

ممدوح الجاسم

مدخل الكتاب

إن الاكتشافات العلمية مثلها مثل الحياة نفسها، حقيقتها لا تعرف دفعة واحدة والمعرفة لا تشمل جميع جوانبها، والدخول في عالم اسرارها يأتي بطيئا وأحيانا متأخراً جداً، أو قد تبقى لغزاً مدفوناً.

والفصائل الدموية التي تعتبر من أهم الاكتشافات العلمية في تاريخ الطب والبيولوجيا، لم تعرف حقيقتها ولا حتى فائدتها إلا في وقت لاحق، حتى أن نفس العالم الذي اكتشف الفصائل الدموية الأولى كان يجهل مجال تطبيقها في الحياة والواقع.

لقد انقضت ثلاثون سنة كاملة والناس يجهلون أهمية اكتشاف كارل لاند شتاينر للفصائل الدموية الأولى وما أن تبين الخيط الابيض من الخيط الاسود، حتى توج هذا الاكتشاف بجائزة نوبل التي قد منحت عام 1930م، لكارل لاند شتاينر، والذي كان معروفا بشغفه الكبير بالبحث العلمي منذ أن كان طبيبا شراحاً في فيينا.

ان أول تطبيق عملي لهذا الاكتشاف هو حل مشكلة نقل الدم من شخص لآخر بعد أن كشف النقاب عن كون البشر يختلفون فيما بينهم ليس بسمات وجوههم أو أشكالهم أو ألوانهم أو ميولهم فحسب بل وتركيب جسمهم المناعي تبعا لقوانين الوراثة.

لقد درس تركيب الزمر الدموية وتبين انها عبارة عن مواد بروتينية ونشوية معقدة، وتختلف في نوعها بين الاشخاص حتى ولو كانوا توائم حقيقية «أي من بويضة ملقحة واحدة» وتبين كذلك ان هذه المواد البيوكيمائية المعقدة التي نسميها اليوم فصائل الدم، تنتقل بشكل وراثي وتخضع لقوانين الوراثة ونظرياتها الثابتة والمعروفة.

وبعد انتهاء الحرب العالمية الاولى بتسع سنوات اكتشفت طائفة جديدة من فصائل الدم (MN) وخلال الحرب العالمية الثانية (1940) حصل اكتشاف لمجموعة فصائل دموية اخرى وتحتل في اهميتها بالنسبة لعملية نقل الدم، المكان الثاني بعد مجموعة فصائل الدم (ABO) .. انها مجموعة (Rh) التي حلت لغزاً علمياً آخر شغل الناس منذ ازمنة سحيقة، لقد عرف الآن لماذا بعض النساء لا ينعمن إلا بثمرة الحمل الاول أي البكر بينما يلاقي اطفالهن الآخرون حتفهم اثناء فترة الحمل أو بعد الولادة بفترة وجيزة.

ولقد ظهر للعيان أن السبب في ذلك يعود الى غياب بعض عناصر المجموعة الدموية (Rh) لدى الأم أي أن فصيلتها الدموية هي

ووجود هذه العناصر لدى الأب أي أن فصيلة دم الأب هي (Rh^-) وإذا اتفق أن اكتسب الطفل من أبيه صفة الايجاب هذه (Rh^+) فانه يكون ذا فصيلة دموية (Rh^+) كما هي الحال عند أبيه.

واثناء فترة الحمل تمر المواد اليوكيميائية (أي عوامل الـRh) من دم الجنين إلى دم أمه عبر المشيمة، إن الأم كما هو معلوم لا تحتوي في دمها على هذه المولدات الراصة أصلاً، لهذا فجسم الأم يعتبر هذه الأجسام أجساماً غريبة، ويسارع الى مقاومتها بتشكيل أجسام راصة مضادة، وعندما يرتفع التركيز لهذه الراصات المضادة في دم الأم الى درجة معينة، فانها تغزو دم الجنين عبر المشيمة أيضا وتهاجم الأجسام الراصة المولدة وتتفاعل معها والنتيجة تكون أن تنحل الكريات الحمر لدى الجنين أثناء الحمل أو بعد الولادة وهذا ما يحدث غالباً للأطفال بعد أخيهم البكر، اذ تكون وقت ذاك فقط نسبة الأجسام المضادة عالية التركيز في دم الأم، بينما اثناء فترة الحمل الأول ينمو الجنين لكون الأجسام المضادة هذه هي منخفضة التركيز.

أن اكتشاف رمز أو فصائل الدم استمر الى يومنا هذا ويبلغ عددها اليوم ما ينيف على مائة وسبعين فصيلة دموية وهي مقسمة حسب الرابطة الوراثية فيما بينها الى زمر يبلغ عددها أكثر من أربعين

فزمرة، وكل هذه الزمر تحتوي على عوامل أو فصائل فمثلا الزمرة (ABO) تحتوي على الفصيلة A، وB، وAB، وO، بينما A نفسها تتفرع الى A1، وA2، وA3، وA4 الخ أما الزمرة (MN) فتضم ثلاثة فصائل وأما (Rh) فتشمل 31 فصيلة وأقواها من الناحية المناعية العامل (D).

عزيزي القارىء: لابد من الاشارة الى أن اكتشاف الزمر الدموية كسائر الاكتشافات الأخرى استغل من قبل أصحاب التيارات الفكرية والسياسية كسلاح يدعم أفكارهم، ويقوي من تأثيرهم على اتباعهم، وفي هذا المجال حاول هتلر أن يعتمد على الفصائل الدموية في دعم نظريته النازية العرقية والتي لم تحظ إلا بالهزيمة والفشل.

صحيح أن توزع الزمر الدموية يختلف من شخص لآخر، وصحيح أيضاً انه لو تتسنى دراسة جميع العوامل والزمر الدموية لدى الناس وتعيينها في المختبر لكل فرد واحد أقول لو يمكن تحقيق ذلك لاستبدلنا جوازات سفرنا أو بطاقات الهوية الشخصية بجوازات الفصائل الدموية.

ان اختلاف توزيع الفصائل بين أفراد مجموعة بشرية واحدة ومجمل توزيع الفصائل نفسها واختلافه بين المجموعات البشرية لها لا يعني أن هناك فصيلة دموية تفوق أخرى بكياستها وبالتالي أنه يوجد فرق بين إنسان وآخر.

إن الإنسان هو أخو الإنسان، وما الاختلاف في الشكل أو اللون أو العرق أو الميول أو التركيب المناعي إلا من نتاج تأثير البيئة فقط.

فليس عجباً أن يكون ابن المناطق الحارة أسمر البشرة ولا أن تكون بشرة ابن المناطق الباردة محرومة من مادة الميلانين التي كلما زادت نسبتها في الجلد أكسبته سمرة أكثر.

ومادة الميلانين هذه كما ترون هي من نتاج تأثير عوامل البيئة المناخية والجغرافية، وهي عبارة عن مادة بيوكيميائية ولا تختلف عن المادة المكونة للفصائل الدموية إلا بكمية وكيفية انتظام العناصر الكيميائية في هذه المواد وأعدادها هائلة أخرى في جسم الانسان، تطور تركيبها مع مرور آلاف السنين على وجود الانسان. وذلك تحت تأثير الوسط المحيط وكثير جدا من هذه المواد المعقدة التركيب ومنها فصائل الدم أصبحت مع مرور الزمن خاضعة لتأثير العوامل الوراثية الموجودة في الكروموسومات والتي هي الأخرى نتاج تأثير البيئة أيضا.

الدم أفضل نسيج يصلح للدراسات المختبرية المختلفة، فليس غريبا أن بعض فروع الوراثة اتخذت من فصائل الدم أداة رئيسية في اجراء التجارب والاختبارات.

ان العلم المسمى اليوم (وراثة العشائر) يهتم كثيرا بدراسة فصائل الدم، وقد سمح بهذا العلم وهو يدرس في أغلب جامعات العالم ولكن

ليس لنفس الأغراض التي سعى إليها هتلر في حينه ولا بالأسلوب الذي يتبعه اليوم العلماء الصهاينة في إثبات يهودية اليهود عن طريق فصائل دمهم وشدهم الى فلسطين موطن العرب الفلسطينيين زاعمين أن اليهود يشكلون جماعة بشرية متميزة عن غيرها من الجماعات البشرية حتى بيولوجيا، وأن عليهم أن يعودوا من شتى أصقاع الأرض، الى أرض الميعاد.

إن علم وراثة العشائر، الذي أظهر أن أية جماعة بشرية تنفصل جغرافيا وتقتصر على التزاوج فيما بينها تحافظ على حالة تسمى التوازن الوراثي إن هذا لا يعطي علماء الصهاينة الحق في أن يحققوا طموحات مفكريهم اللا إنسانية.

ان من يطلع على نتائج دراسات علماء صهيون في هذا المجال وخاصة نتائج مؤتمرهم المنعقد في تل أبيب عام 1973م، والتي نشرت في نيويورك في كتاب يحمل اسم «دراسات في علم العشائر» سيرى تزييفا للحقيقة ومسخاً لآداب البحث العلمي.

إنهم في كتابهم هذا أثبتوا وبطريقتهم الخاصة أن الاعراض المنتشرة بين يهود العراق واليمن هي نفس الأعراض الوراثية المنتشرة في أوساط يهود أوربا.

ولكن هتلر قبلهم كان يدعي أن الفصيلة الدموية (A) هي فصيلة الدم المميزة للشعب الألماني بأكمله وكان يخفي على الناس أن فصيلته

الدموية كانت (B).

إن علماء صهيون ناشطون في هذا المجال واليوم يحاولون سرقة جزء من شعبنا بنفس الطريقة التي سرقوا بها جزءا من أرضنا إنهم بنفس الطريقة وبنفس الأسلوب يسعون الى تهويد شعب مصر العربي أو فرعنته.

ولكن أيستطيعون إيهام الرأي العام العالمي: أن موسى وقوم موسى وفرعون وآل فرعون لم ينقرضوا بعد؟ أو يستطيعون إيهام الناس أن موسى وقوم موسى قد هاجروا الى أوربا والى سيبيريا؟

إنها مسائل تتنافى ومنطق العصر الذي نعيش فيه وتتناقض مع الواقع والتاريخ.

أن الرأي العام العالمي بحاجة اليوم الى رقابة وحصانة تمنع تسرب الحقائق المشوهة اليه قصد تضليله، وأن الدراسات التي أجريناها نحن على شعب سوريا وفلسطين ولبنان واليمن أثبتت بشكل قاطع أنه يوجد توازن وراثي تام بين أفراد هذه المجموعة من الشعب العربي وسنضطر مستقبلاً لاجراء هذه الدراسة على أبناء الأمة العربية سنعرضها على الهيئات المختصة ونطالب اخصائيين من بلدان أخرى أن يشاركوا معنا ليشهدوا على صحة الحقائق.

والفصائل الدموية نظرا لما ذكرناه عنها من صفات ـ فهي تستخدم أيضا في الطب الشرعي على نطاق واسع وذلك لتقديم

حقيقة مادية لرجال القضاء وخاصة في مجال الاستعراف على هوية المجرمين أما تحري الأبوة فهو موضوع ليس جديدا أيضا وخاصة على البلدان التي تعيش شعوبها حياة خاصة تبعا للعلاقات الاجتماعية والاقتصادية السائدة فيها وتمشيا مع الأعراف والمقاييس الأخلاقية السائدة فيها أيضا.

في هذا المجال نقول ثلاث كلمات فقط.

الكلمة الأولى: أن الاسرة هي الشكل الأمثل لوجود الوحدة الأساسية في بنية المجتمع واذا اندثرت الأسرة فلا وجود للمجتمع الانساني اطلاقا.

الكلمة الثانية: لا يوجد أطفال شرعيون وأطفال غير شرعيين إن جميع أطفال العالم هم شرعيون لأنهم كلهم يأتون الى هذا العالم بطريقة واحدة ولهدف واحد.

والكلمة الثالثة والأخيرة: ليست حرية المرأة، استبدال طريقة اللعب عليها من قبل الرجل السيد في كل المجتمعات البشرية وانما حرية المرأة تكمن في الحفاظ على كرامتها واعطائها حقها في التعبير عن رأيها، واتاحة فرصة التعليم والعمل لها ولهذا نرى أن الخبرة الطبية الشرعية تكتسب أهمية بالغة جدا في عملية اثبات الأبوة و إعادة بناء الاسرة و إعادة شرعية الطفل واعادة كرامة المرأة المسلوبة.

والخبرة الطبية الشرعية في هذا المجال تقوم على الأسس الثلاثة

الآتية:

1) جمع معلومات أولية من قبل رجال الأمن تثبت أن هناك معرفة سابقة أو علاقة حميمة بين الرجل والمرأة المعنيين.

2) اثبات امكانية الانجاب عند المرأة وامكانية التلقيح عند الرجل وذلك خلال الفترة التي يحتمل أن حملت فيها المرأة.

3) دراسة دم كل من الاشخاص الثلاثة الرجل والمرأة والطفل، شريطة أن يحضروا أمام الطبيب الشرعي سوية وفي آن واحد وأن يبرزوا هوياتهم الشخصية أو بطاقات تعريف بهم، وشريطة أن يكون الطفل قد أتم الستة أشهر الأولى من عمره عندئذ تؤخذ منهم عينات دموية وتدرس فصائلهم الدموية.

ومن الجدير ذكره أنه كلما كان عدد الفصائل الدموية المدروسة أكبر كلما كانت النتيجة أكثر حجة واثباتا.

والنتيجة تكون أما سلباً وأما ايجاباً والسلب نفي الأبوة أبوة الطفل المذكور من الرجل المشار اليه بتهمة أبوته.

أو بعبارة أخرى: إن وجود زمرة دموية ما لدى الطفل وغيابها عند كل من أمه والرجل الذي عليه اشارة الاستفهام يعني هذا ـ وحسب قوانين دونجرن الوراثية وهيرشفيلد وبيرنشتاين أن الرجل غريب اطلاقا عن كونه أبا للطفل المذكور وبذلك تثبت براءة التهمة الموجهة اليه.

أما اذا لم يحصل هذا التناقض لدى دراسة فصائل دم الاشخاص الثلاثة فهذا لا يعني أبداً اثبات أبوة الطفل من الرجل المذكور ذلك لأن العدد المدروس من فصائل الدم بكاملها الموجودة لدى الجنس البشري.

وللتبسيط نقول: لو فرضنا أن عدد الزمر الدموية عند الإنسان يساوي 1000 زمرة دموية، وقمنا بدراسة 600 زمرة دموية منها، وحصل فيها توافق بين دم الطفل ودم أمه من جهة ودم الرجل المتهم من جهة ثانية، فان هذا لا يعني أبداً أن هذا توافقاً تاماً لأن هناك 400 زمرة دموية أخرى أصلا غير معروفة، وبالتالي ليس مدروسة وعلى هذا الأساس فإنه كلما ارتفع الرقم المدروس من الزمر الدموية واقترب من الرقم الكلي كلما كان الاحتمال أكبر ليكون الرجل المذكور أبا للطفل ولكن عدا عن هذا نحن لدينا عيارات أخرى نزين بها النتيجة حتى ولو كانت الزمر الدموية المدروسة قليلة العدد وهذه الموازين وهي بحد ذاتها عوامل أخرى مساعدة للوصول الى النتيجة الموضوعية انها علم الانتروبولوجيا وكذلك تجري الزمر الدموية النادرة الانتشار في المجموعة المعنية وغير مهملين أهمية دور البندين الأولين من الأسس الثلاثة التي تقوم عليها الخبرة الطبية الشرعية في هذا المجال.

ودراسة فصائل الدم تحتاج إلى إلمام بعلم الوراثة الحديث وعلم

المناعة وعلم الأمصال السيرولوجيا وسنسعى جاهدين في هذا الكتاب أن نقف عند هذه الأسس العلمية لفصائل الدم وسنستعرض الأفق النظري والتطبيق العملي لها، لهذا رأينا جعل الكتاب في ثلاثة فصول الفصل الأول يبحث في مفاهيم وهوامش أساسية بدونها يصعب على القارىء أن يستوعب الفصلين الثاني والثالث ويحتوي الفصل نفسه على تطبيق عملي قمنا به شخصيا وهو عملية استحصال المصول Anti-M وAnti-N وهذا النوع يعتبر من أصعب المصول استحصالاً.

أما الفصل الثاني فيتناول دراسة فصائل الدم لدى الانسان في الدم السائل ومجال تطبيقها في الطب الشرعي وقد أوردناها في مجموعات أربع رئيسية وكل مجموعة تحتوي على زمر وكل زمرة تحتوي على فصائل، مراعيين الدقة التامة للتصنيف والترتيب الذي ورد في المؤتمرات العلمية العالمية وأقرته المدارس الرائدة الامريكية والانكليزية واليابانية والفرنسية والألمانية وغيرها.

أما الفصل الثالث والأخير فيحتوي على دراسة الدم الجاف والتطبيق في الطب الشرعي الجنائي.

ان المراجع التي اعتمدنا عليها في اخراج الكتاب عربية وانكليزية (امريكية) فرنسية وبلغارية وروسية وتجربتنا الحية خلال عدة سنوات من العمل في هذا المجال.

ونعتقد أننا باخراجنا هذا الكتاب قد أضأنا ركناً ما في المكتبة العربية.

ونأمل أن الكتاب سيجذب فضول أوسع دائرة من القراء العرب الذين يتطلعون الى متابعة الجديد في العلم واغناء ثقافتهم الطبية والقانونية.

ولا يسعنا هنا إلاَّ أن نشير بأن عجلة الزمن التي تتحرك الى الأمام باستمرار والتي تجر خلفها عجلة العلم، تجعلنا نقف أمام القارىء العزيز باحترام وجدية لنطلب منه العون والمساعدة من أجل تحسين واغناء الطبعات القادمة.

وفي الختام شكرنا لدار النشر والتوزيع والاعلان في طرابلس ـ الجماهيرية التي تبنت طبع ونشر هذا الكتاب.

المؤلف

1

نظريات . هوامش
مفاهيم . إنجازات

عالم فصائل الدّم

أزداد عدد فصائل الدم أزدياداً مضطرداً، وفق ما يشبه المتوالية الهندسية ولكي يمكن حصرها ودراستها صنفت في مجموعات أربع أساسية، وذلك تبعاً لتواجدها وانتشارها في النسيج الدموي، والمجموعة الاولى التي يغلب تجمعها في كريات الدم الحمر سميت مجموعة الدم الحمراء، أما المجموعة الثانية والتي تتمركز غالباً في الكريات البيض دعيت بالمجموعة الدموية البيضاء، والمجموعة الثالثة التي تعتبر إنزيمات دموية منتشرة في الكريات وفي المصل الدموي أطلق عليها أسم المجموعة الدموية الإنزيمية والمجموعة الرابعة ما كثر أنتشارها في مصل الدم وتدعى المجموعة الدموية المصلية.

أنظر الأشكال الجدولية رقم (1 و2 و3 و4).

و يلاحظ وكما تشير الجداول السابقة أن كل مجموعة تحتوي على زمر عديدة وكل زمرة تحتوي على فصائل مختلفة فمثلا المجموعة الحمراء

تحتوي على الزمرة (ABO) والزمرة (Rh) والزمرة (MNSs) والزمرة (Kell) والزمرة (Kid) والزمرة (Luteran) والزمرة (P) .. الخ.

أما الزمرة (ABO) فتضم الفصائل (A) و(B) و(O) و(AB) وكذلك فإن الزمرة (Rh) تضم واحداً وثلاثين فصيلة دموية أهمها (D) و(d) و(C) و(c) و(E) و(e) وكذلك دواليك بالنسبة للزمر الدموية الاخرى.

فضلا عن ذلك فان الفصيلة الواحدة يمكن أن تتفرع الى عناصر، فمثلاً الفصيلة الدموية A تتفرع الى العناصر (A1) و(A2) و(A3) .. الخ وهذا القياس يجوز على المجاميع الدموية الأخرى التي تسلك في تجمعها وتفرعها نفس الأسلوب وتتبع نفس القاعدة.

وأهم ما يميز كل زمرة في المجموعة الواحدة أنها مستقلة وراثيا، ليس في انتقالها من جيل إلى جيل فحسب، بل مستقلة حتى في مكان توضعها على امتداد الخيط الكروموسومي في نواة الخلية.

وتعتبر فصائل الدم لدى الانسان العاقل Sapiens homo من الصفات الانتروبولوجية القديمة نسبيا التي تصب في مجمل الحقيقة التي تفيد أن الإنسان العاقل يقف على أعلى درجة من سلم التطور، الذي طرأ ويطرأ على عالم الكائنات الحية.

ومن الأهمية بمكان الإشارة إلى أن جميع الكائنات الحية من العالم الحيواني لا تحتوي في دمائها على فصائل دموية ما عدا بعض أنواع القردة الشبيهة بالإنسان كالشمبانزي والغوريلا وغيرهما.

ومن وجهة نظر أنتروبولوجية، وفي ما يتعلق بنشوء وتوزع فصائل الدم في المجموعات البشرية فإن هذا السؤال لازال مطروحاً على بساط البحث و ينتظر جواباً، رغم أن ما قيل في هذا الصدد من آراء ونظريات، بلغ مبلغاً كبيراً.

ومهما أختلفت النظريات والآراء ومهما ازدادت وتعددت تبقى هنا حقيقة واحدة ثابتة وهي أن توزيع فصائل الدم بين البشر خاضع قبل كل شيء لشرطين أو عاملين، الأول وراثي، يتقلب بين تأثير البيئة وتغيير الطفرة، والعامل الثاني حركة الهجرة المتمثلة بالترحال والتنزال، وعلى هذين العاملين يتوقف مدى انتشار أو انحصار فصيلة دموية ما في جماعة بشرية ما.

وفيما يلي جداول تبين توزع فصائل الدم من الزمرة الدموية ABO لكثير من شعوب وأمم العالم، كما أظهرتها دراسات لمختلف الباحثين في مجال علم وراثة العشائر والسيرولوجيا والطب الشرعي والانتروبولوجيا. أنظر الأشكال (5) و(6) و(7).

الشكل رقم (1)

المجموعة الدموية الحمراء

الزمر	الفصائل والعناصر
ABO	A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_z, A_o, A_m, A_{el}, A_{int}, A_{end}, A_{hel}, Ax A_{bantu}, B, B_3, B_x, B_m, B_{el}, H
MNSs	M, N, S, s, U, M^g, M_1, Ḿ, Tm, Sj, Hu, He, Mi^a, Vw, (Gr) Mur, M^v, V^r, Ri^a, St^a, Mt^a, Cl^a, Ny^a, Sul, Far, M_2, N_2, M^c, M^a, N^a, M^r, M^z, S_2
P	P_1, P_2, P^k, p, Tj^a
Rh (Rhesus)	D, C, c, C^W, C^x, E, e, e^s (VS), E^W, G, ce(f), ce^s (V), Ce, CE, cE, D^W, E^T, Go^a, hr^H, hr^B, R^N, Rh33, Rh35, Be^a, LW, D^u, C^u, E^u H πPYΞH-BAP-HAHTH D, C H e
Lu (Lutheran)	Lu^a, Lu^b, Lu^a, $Lu^b(Lu_3)$, Lu_6, Lu_9, Lu_4, Lu_5, Lu_7, Lu_g, Lu_{10} 17
K (Kell)	K, k, Kp^a, Kp^b, Ku, Js^b, Ul^c, Wk^a, K_{11}, KL, K_{12} 18
Le (Lewis)	Le^a, Le^b, Le^c, Le^d, Le^x
Fy (Duffy)	Fy^a, Fy^b, Fy_3, Fy_4
Jk (Kidd)	Jk^a, Jk^b, Jk^aJk^b (Jk_3)
Di (Diego)	Di^a, Di^b
Yt	Yt^a, Yt^b
Au (Auberger)	Au^a
Xg	Xg^a
Scianna	Sc_1(Sm), Sc_2(Bu^a)
Do (Dombrock)	Do^a, Do^b
Colton (Co)	Co^a, Co^b, Co^aCo^b
Sid	Sd^a
فصائل كثيرة الانتشار	Vel, Yt^a, Ge, I, Lan, Sm, Gy^a, Co^a, At^a, En^a, Jr^a, Kn^a, El, Wr^b, Jo^a
فصائل نادرة الانتشار	Levay, Backer, Ven, Wr^a, Be^a, Rm, By, Sw^a, Good, Tr^a, Wb, Ca, Za, Bi, Chr^a, Mo, Sco, Or, Ls^a, Box, Ht^a, Gf, Wu, Pt^a, Radden, Evans, Reid, Heisl, Kennedy

الشكل رقم (2)

المجموعة الدموية البيضاء ـ HLA

HLA-D	HLA-C	HLA-B	HLA-A (الزمر المركبة / الفصائل)
HLA-DW1	HLA-CW1	HLA-B5	HLA-A1
HLA-DW2	HLA-CW2	HLA-B7	HLA-A2
HLA-DW3	HLA-CW3	HLA-B8	HLA-A3
HLA-DW4	HLA-CW4	HLA-B12	HLA-A9
HLA-DW5	HLA-CW5	HLA-B13	HLA-A10
HLA-DW6		HLA-B14	HLA-A11
		HLA-B18	HLA-A28
		HLA-B27	HLA-A29
		HLA-BW15	HLA-AW19
		HLA-BW16	HLA-AW23
		HLA-BW17	HLA-AW24
		HLA-BW21	HLA-AW25
		HLA-BW22	HLA-AW26
		HLA-BW35	HLA-AW30
		HLA-BW37	HLA-AW31
		HLA-BW38	HLA-AW32
		HLA-BW39	HLA-AW33
		HLA-BW40	HLA-AW34
		HLA-BW41	HLA-AW36
		HLA-BW42	HLA-AW43

CAIb, CAId, CAIe	كاربو انهيدراز	8
$PePA_{2\text{-}2}$, $PePA_{2\text{-}1}$, $PePA_{1\text{-}1}$	بيبتيداز	9
$GPT_{2\text{-}2}$, $GPT_{2\text{-}1}$, $GPT_{1\text{-}1}$	غلوتامات بيروفات ترانساميناز	10
$EsD_{3\text{-}1}$, $EsD_{2\text{-}2}$, $EsD_{2\text{-}1}$, $EsD_{3\text{-}1}$, $EsD_{4\text{-}1}$, $EsD_{4\text{-}2}$	إيســتراز	11
$GLO_{2\text{-}2}$, $GLO_{2\text{-}1}$, $GLO_{1\text{-}1}$	غليوكسالاز	12
VI, V, IV, III, II, I	6 ـ فوسفو ـ غليكانات ديهيدروجيناز	13
(1) UA, S, F,A, U, C5, As, AF, UF	**غالباً في مصل الدم** كولينستراز	14
Pp2, Pp1	الفوسفاتاز القلوي	15

الشكل رقم (3)

المجموعة الدموية الانزيمية

	اسم الزمرة أو رمزها	اسم الفصيلة أو رمزها
		غالباً في الكريات الحمر
1	الفوسفاتاز الحامضي	AC, B, AB, A, DB, RC, RB, RA, C
2	الفوسفوغلوركوموتاز	PGM_{2-2}, PGM_{2-1}, PGM_{1-1}
3	أدينيل أكتيناز	AK_{2-2}, AK_{1-2}, AK_{1-1}
4	أدينوزين ديزاميناز	ADA_{2-2}, ADA_{2-1}, ADA_{1-1}
5	الغلوكوز فوسفات ديهيدروجيناز	AE, AR, AN, AH, AB, B
6	اللاكتاتديهيدروجيناز	LDH_{1-1}, LDH_{2-1}, LDH_{3-1}

الشـكـل رقـم (4)

المجموعة الدموية المصلية

اسم الزمرة		اسم الفصيلة
Hp	1	Hp Johnson, Hpca, Hp^{2-2}, Hp^{1-2}, Hp^{1-1}
Gm	2	Gm^{x}, Gm^{α}, Gm^{c}, Gm^{f}, Gm^{b}, Gm^{a}
Inv	3	Inv^{b}, Inv^{a}, Inv^{1}
Gc	4	Gc^{AB}, Gc^{2-2}, Gc^{1-2}, Gc^{1-1}
ترانسفيرين	5	BOLAC, Bo, B11, B3
بوست ترانسفيرين	6	C, AC, BC, B, AB, A
Ag	7	$Ag^{(y)}$, $Ag^{(b)}$, $Ag^{(x)}$, $Ag^{(a)}$
قبل الالبومين	8	FS, SS, FM, As, MM
Lp	9	$Lp^{(x)}$, $Lp^{(a)}$
Ld	10	$Ld^{(a)}$
Xh, Xm	11	$Xm^{(a)}$
ألبومين	12	$A^{(t)}$, $A^{(s)}$
بوست البومين	13	Pa^{2-2}, Pa^{2-1}, Pa^{1-1}

الشـكـل رقـم (5)

توزع فصائل الزمرة الدموية ABO لدى الشعب العربي في بعض الأقطار العربية

اسم القطر	عدد الأشخاص المفحوصين	فصائل الدم المدروسة				اسم الباحث
		O	A	B	AB	
فلسطين	1720	%44,6	%30,9	%17,8	%6,7	al-Djassem
الجزائر	206	%44,1	%33,5	%16,4	%6	Horrenberger
لبنان	911	%43,4	%31,8	%16,6	%6,2	al-Djassem
اليمـن	613	%44,1	%30,6	%18,3	%7	al-Djassem
تونس	1234	%58-42	%40,5-25	%19-8	%6,5-1	باحثون مختلفون
العراق	530	%44,1	%30	%19,2	%6,7	al-Djassem
الجماهيرية	799	%43,9	%31,6	%17,8	%6,7	Medrilla
سورية	1821	%44,3	%31,7	%17,2	%6,8	al-Djassem
	933	%43	%32	%19	%6	Partheniades
مـصـر الاسكندرية	460	%44,2	%31,8	%18	%6	Altounyan
الجماهـيرية سبـها	1457	%44,1	%31,4	%18,3	%6,2	al-Djassem
الأردن	347	%39,8	%32,3	%20,5	%7,4	Younovitch
بدو سوريا	213	%42,9	%31,8	%18,8	%6,5	Shanklin
بدو العراق	338	%42,2	%31,3	%19,6	%6,9	Kayssietal

الشعب الاندونيسي	5000	%40,2	%27,5	%26	%6,5	Marulia
الشعب الصيني	8935	%43-31	%38-22	%34-20,5	%11,5-5	باحثون مختلفون
الشعب الكوري	9434	%27,7	%31,5	%30,7	%10	Hirsz Feld
الشعب الياباني	3423474	%30,6	%37,7	%22,2	%9,5	Furuhata
الشعب اللاوسي	690	%26,7	%28,8	%32,0	%12,5	Farinaut
الشعب التركي	8497	%34-27	%48-40	%18-12	%9-6,5	باحثون مختلفون
الشعب الأنغولي	3022	%51-48	%28-21	%25-19	%5-2	باحثون مختلفون
الشعب الاثيوبي	1208	%55-43	%26,5	%25-16	%5,5-2	Winkel
الشعب الزاييري	14790	%59-41	%38-19	%255-16	%5-1,5	باحثون مختلفون
الشعب الموزامبيق	5959	%66,56	%24-16	%17,15	%3-1,5	باحثون مختلفون
الشعب النيجيري	2107	%57,51	%22-21	%23,20	%5-3	باحثون مختلفون
الشعب السنغالي	120	%47,5	%35	%16,7	%0,8	Moullek
الشعب الاوسترالي	805	%53,2	%44,7	%2,1	%0	Hirsz Feld
الشعب الغيني	255	%40,8	%26,7	%23,1	%9,4	Hirsz Feld
الشعب الروديسي	433	%74,4	%13,4	%10,4	%1,8	Elsdon

الشكل رقم (6)

توزع فصائل الدم من زمرة ABO لدى بعض الشعوب في آسيا وافريقيا وأمريكا واوستراليا وزيلاندا الجديدة

اسم الشعب	عدد أشخاص المفحوصين	فصائل الزمرة الدموية ABO				اسم الباحث
		O	A	B	AB	
الشعب الأرجنتيني	751	%57	%33,6	%7,6	%1,0	Etcheverry
الشعب البرازيلي	4007	%46,9	%41,2	%9,1	%2,6	Hirsz Feld
الشعب الفنزويلي	6086	%40,5	%41,7	%13,2	%4,6	باحثون مختلفون
شعب الهنود الحمر	1396	%99	%1	%0	%0	Layriss
الشعب الكندي	1000	%47,7	%40,8	%11,6	%2,9	Erb
الشعب الكوبي	527	%45,7	%38,2	%13,3	%2,8	Soto Pradera
الشعب المكسيكي	199	%58,3	%28,6	%10,6	%2,5	Salazar
الشعب الأمريكي	288217	%42	%40	%14	%4	باحثون مختلفون
الشعب العربي	10000	%44	%31	%18	%7	al-Djassem
الشعب التشيلي	11522	%59-53	%33-29	%14-9,3	%2,5-1	باحثون مختلفون
الشعب الازربيجاني	300	%33,3	%38	%21,6	%7,1	Tomanov

الطليان	131100	%49-37	%48-32	%16,5-7,5	%6-2,5	باحثون مختلفون
الألمان	337321	%44-33	%48-40	%17-8,5	%7,5-3	باحثون مختلفون
النرويجيون	49493	%41-34	%51-46	%10,5-7,5	%4-3	باحثون مختلفون
البولونيون	40000	%33,4	%38,5	%19,5	%8,6	Hirsz Feld
البرتغاليون	21963	%44-40	%49-43	%10-5	%3,5-2,5	باحثون مختلفون
الرومانيون	29703	%40-33	%50-30	%31-14	%9-4	باحثون مختلفون
التشكوسلوفاك	2085	%21,8	%48,3	%21,6	%8,3	Skaloud
المجريون	2615	%27,9	%45,6	%18,5	%8,2	Backhausz
الفينلانديون	23200	%34,1	%41	%18	%6,9	Hirsz Feld
الفرنسيون	313985	%39-48	%40-49	%6-11	%2-4	باحثون مختلفون
الهولانديون	219221	%47-44	%46-43	%9-7	%3,5-2,5	باحثون مختلفون
السويديون	93585	%41-36	%49-44	%13-10	%6,3-3	باحثون مختلفون
السويسريون	485324	%46-40	%49-43	%11-7	%3,5-2	باحثون مختلفون
اليوغوسلاف	67498	%32-38	%40-43	%15-19	%3,5-9	باحثون مختلفون

الشكل رقم (7)

توزع فصائل الدم من الزمرة ABO لدى شعوب اوربا وشرقي اوربا

الشعوب	عدد الاشخاص المدروسين	O الفصيلة	A الفصيلة	B الفصيلة	AB الفصيلة	اسم الباحث
النمساويون	10000	%36,3	%44,1	%13,4	%6	Hirsz Feld
الألبان ـ كوسوفو	5680	%38,9	%38,9	%16,1	%6,4	M. al-Djassem
الانكليز	190177	%46,7	%41,7	%8,;6	%3.1	Hirsz Feld
البلجيكيون	3500	%46,7	%41,9	%8,3	%3,1	Hirsz Feld
البلغار	60636	%32,5	%44,8	%15,2	%7,5	Blisnakov
الألبان	1023	%35,2	%41,4	%17,4	%5,9	Manilla
الروس	45446	%35	%36,9	%20,2	%7,9	Solovieva
البلغار	50000	%31,2	%44,3	%16,4	%8,1	Kurteva
اليونانيون	1291	%53,8	%31,3	%12,1	%2,8	Baidoussis
الدانماركيون	16437	%41,1	%43,5	%11,2	%4,1	Hirsz Feld
الإرلانديون	10784	%52,0	%34,7	%10,3	%2,9	Hirsz Feld
الإزلانديون	2683	%38,2	%47,2	%10,1	%4,5	باحثون مختلفون

ما الذي يستخلص من هذه الجداول؟

لو تتبع القارىء معنا الجداول لاحظ أن فصائل الزمرة ABO تختلف في توزعها بين المجموعات البشرية، فمثلا لدى الهنود الحمر في مختلف بلدان أمريكا اللاتينية تختفي كل من الفصيلتين B وAB بينما الفصيلة الدموية O تصل الى 99٪ وأحياناً الى 100٪ .

أما لدى الشعب العربي في مختلف أقطاره الواقعة في آسيا وأفريقيا نجد تقارباً مدهشاً حقاً في الأرقام التي تشير الى نسبة توزع كل فصيلة ونلاحظ أنه يغلب انتشار الفصيلة O ثم تليها الفصيلة A فالفصيلة B فالفصيلة AB، أما لدى شعوب أوروبا فتكاد تكون الفصيلتان A وO متساويتين أو أن A تزيد قليلاً في بعض المناطق الأوربية.

وعلى الرغم من أن الفصائل الدموية تعتبر علاقة وراثية وأنتروبولوجية هامة إلا أننا نعتقد أنه من الخطأ الجسيم أن نعتمد عليها في تقسيم الشعوب وتصنيفها لأن أبناء البشر كلهم سواسية وكلهم أخوة ولن يستطيع الاشرار منهم أن يلبسوا البشرية كلها وصمة عار هم وحدهم مسؤولون عنها.

إن أحداً من الناس العاقلين لا يتسطيع نكران أن الشعب الألماني مثلا تربط أفراد مجموعته بعضاً ببعض عوامل وراثية بيولوجية مثل فصائل الدم أكثر من تلك التي تربط بين فرد من مجموعته وفرد من

مجموعة أخرى.

و إن أي شخص عاقل وخيِّر لا يكره أن تنشأ الألفة والمحبة بين أفراد الشعب الألماني مثلا ليعيش بسلام ووئام.

ولكن أحداً من الناس إن كان عادلاً لا يقبل أبداً بوجود تجمعات بشرية مصطنعة اصطناعا باطلاً، وتطمح الى الشر والبطش والشوفينية والإستعباد.

ونحن العرب كتاريخ مجيد واحد، وحضارة وضاءة واحدة صبت وتصب دائما في مجمل التراث الانساني الحر النبيل، ليس من العدالة أبداً أن نقسم الى أكثر من عشرين جزءاً بالعنف والقوة، لا لشيء إلا ليأكل الأقوياء خبزنا ويمتصون كالبعوض دمنا، ويشيعون أفكاراً وقصصا تفيد أن العرب لا يشكلون أمة واحدة.

نحن العرب لم نقل يوماً أن الروس لا يكونون أمة واحدة ولم نقل أن الألمان لا يشكلون أمة واحدة، إذن فلماذا الجميع يؤلمهم أننا أمة واحدة، وجروحنا التي أحدثوها يسيل منها دم واحد بكل ما تحمل هذه الكلمة من معنى؟!

نعم، يريد البعض أن يستعبدنا، ولكننا نتحدث معهم وكأنهم لازالوا يقدسون الإنسانية والإنسان ونقول لهم:

«إن شعباً يطمح إلى استعباد شعب آخر هو ذاته لا يمكن أبداً أن يكون حراً».

إن الدراسات التي بين أيديك أيها العربي هي سلاح قوي حافظ عليه وسلمه للاجيال القادمة، لأنها ـ أي هذه الدراسات ـ ستبقى ذات قيمة مادام شعبنا مجزأً ومنثوراً كحب البذار وستبقى لمثل هذه الدراسات فائدة مادام هناك شعب يئن تحت سهام الغدر والظلم.

إن الصهاينة لن يحققوا أي نجاح يقوم على أساس الطعن بالحقائق والتشويه بكل ما هو علمي ومنطقي، و إن الثلاثين عاماً التي عاشوها في فلسطين هي أقل من ثانية في عمر العرب الذي عاشوه فيها، ولحسن الحظ ـ حظ العرب ـ أن إسرائيل بالنسبة للاسرائيليين ما هي إلا فصيلة دموية مكتشفة حديثاً في دم الاسرائيليين فقط وستبقى اسرائيل فصيلة دموية فحسب مهما طال الزمن أو قصر، لأن دولة اشترت كيانها بمال حرام وأتخذت من دما الابرياء شراباً ومن تعاسة الآخرين وذلهم سيادة وسعادة ستنهار حتماً ولا محالة، وعلى اليهود أن يقرؤوا تاريخهم جيداً ثم يعيدوا قراءته مراراً وتكراراً ففي تاريخهم لهم أكبر موعظة وعبرة، إن تفكك العرب وتخلفهم لن يزول بسهولة ولكنه آت ذلك اليوم مهما بعد عن يومنا هذا، إنه آت ذلك اليوم الذي ستتحقق فيه الرؤية الحقة للنظام الكوني المتكامل والدقيق.

ونحن في هذا الصدد لا نهاجم اليهود كشعب أو كمجموعة بشرية لها الحق كل الحق في الحياة على الأرض في سلام أيضا،

ولكننا الضد العنيد لمن يقودون اليهود ويدغدغون عواطفهم، إنهم أولئك الذين تجاهلوا الجانب الخلقي والعلمي والمنطقي لسنة الكون والحياة.

إن الروس والامريكان تعاونوا مع اليهود على الشر والباطل منذ أواخر القرن التاسع عشر وقبل أن يصبحا قطبين رئيسيين متناحرين، و إلا فما دور المدارس الارثوذوكية الروسية في مدينة الناصرة منذ عام 1904م، وفروعها المسكوبية في لبنان وسوريا.

وبصراحة نقول ـ نحن العرب ـ أن الثورتين العملاقتين اللتين قامتا في أمريكا وروسيا باسم حرية الانسان والدفاع عن حقوقه وكرامته كانتا هتكاً فظيعاً لحريتنا وحقوقنا نحن العرب ولكن ربما يتساءل القارىء: ما علاقة تلك بهذه؟ والجواب نقوله أيضا بصراحة: استغل اليهود كأدمغة مفكرة وكرؤوس أموال متحركة من قبل الامريكان والروس وكل من دار في فلكهما قرداً كان أم حيوان تجربة آخر، ولقاء هذه الخدمة اليهودية المشكورة أعطيت لهم شرعية في إنشاء دولة لهم في فلسطين، ونحن نتساءل كعرب: ما شرعية هذا الوطن وما علاقة تلك بهذه أيضا؟

والمثل الشعبي يقول «خطأ الفاهم جسيم».

فبعض المتاجرين بدماء اليهود وقعوا في الخطأ الجسيم ونسوا أن فلسطين لا يملكها من أهداها لهم ونسوا أيضا ان العرب لهم قرآن

نادى لأول مرة بصوت النظام الكوني الذي لا تستطيع قوة أن تقهره أو تزحزحه:

«يا أيها الناس إنا خلقناكم من ذكر وأنثى وجعلناكم شعوباً وقبائل لتعارفوا ان أكرمكم عند الله أتقاكم».

واذا كانت ثورة العرب في العهود القديمة فجرها بدوي يتيم كان يرعى الإبل في صحراء فقيرة بالماء والكلأ، واستقبلتها قلوب من أمم وشعوب ما كانت تعرف عن العرب إلا القليل وبات اسم البدوي متردداً على ملايين الشفاه والألسن في آناء الليل وأطراف النهار فما بالك عزيزي القارىء، بثورة الغد، التي تغلي في أعماق أمة هذا البدوي العظيم؟!

هل للأمراض علاقة بفصائل الدم؟

والمقصود هنا الأمراض الوراثية، أو الأمراض ذات الاستعداد الوراثي وعلاقة هذه الأمراض بتوزع فصائل الدم بين الأفراد.

وفي الواقع فان أغلب الآراء حول هذا الموضوع لازالت متضاربة ومتناقضة ولقد ذكر هيرشفيلد عام 1923م، أنه لا توجد فوارق بين توزع فصائل الدم بين مرضى الزهري والأصحاء، وبذلك نفي لأي علاقة بين الأمراض وفصائل الدم (من وجهة نظر هيرشفيلد).

بيد أن هذا اللغز سيبقى بدون حل ما لم يصار الى حل مشكلتين أخريين خاصتين بفصائل الدم ذاتها، والقضية الأولى تتعلق بكون عدد فصائل الدم المكتشفة لازال غير كافٍ للخروج بتعليمات مطلقة من هذا القبيل، وأما المشكلة الثانية فتكمن في الصعوبة الموضوعية لدراسة فصائل الدم مختبرياً، إذ أن النتائج المتمخضة لازالت غير مرضية تماماً.

وخلال الاربعينات وأوائل الخمسينات، خيم سكون نسبي على هذا المجال في المحافل والإجتماعات العلمية ولكن ما لبث أن أرتفعت أصوات جديدة من جهات علمية مختلفة تنبأ أن لمرض السرطان عند الناس صلة بفصائلهم الدموية اذ أن أغلبهم ينتسب الى الفصيلة (A) بينما انبرى آخرون منادين بأن أصحاب الفصيلة الدموية (O) مهددون أكثر من غيرهم بقرحة الأمعاء الإثنى عشرية، وأعلن مؤخرا أيضا أن نسبة مرض سرطان عنق الرحم عالية عند ذوات الفصيلة (A1) بينما الناس ذوو الفصيلة (O) يتمتعون بأسنان سليمة وقوية، ولكن لديهم استعداداً أكثر من غيرهم لفقر الدم.

ومع كل يوم جديد، تزداد الأنباء العلمية أزدياداً مضطرداً، مشيرة أن لفصائل الدم، وبعض الأمراض نقطة التقاء أو تقاطع واحدة .. نأمل أن السنوات القريبة القادمة، ستجلب معها جهينة، حاملةً الخبر اليقين.

استحصال الأمصال

ربما يستغرب البعض، إذا قرأ أو سمع اليوم بأن مصانع الأمصال أو مختبراتها أصبح لها شركات ومؤسسات تسهر على مدها بالمعدات والأموال وجلب الخبراء المهرة من مختلف البلدان و إغرائهم بمكافآت عالية، بالإضافة لهذا فالشركات تقوم بالدعاية لأمصالها عن طريق الصحف والإذاعات المسموعة والمرئية.

ولكن الإستغراب سيزول، لو أمعن هؤلاء الناس التفكير في عالمنا الذي أصبح مسرحاً للتنافس على إمتلاك المادة بشكل لم يسبق له نظير على الإطلاق.

إن الدافع المادي ـ للأسف الشديد ـ قد أحرق كثيرا من الجوانب الأخلاقية والإنسانية لدى الكثير من الناس، وأصبح المحرك الأساسي لمختلف نشاط المجتمع الإنساني، ولولا التنافس على حيازة المادة، لما وجد اليوم عالم أول أو عالم ثان أو عالم ثالث، ولما وجدت تفرقة عنصرية، ولا وجدت دول قوية وأخرى ضعيفة ولا كان للحربين العالميتين أن تندلعا، ولا لسباق التسلح وخاصة النووي أن يحتد و يشتد في يومنا هذا.

فالدفاع عن الكرامة والوجود أصبح مبرراً لهذا النهج الخطير، والسعي من أجل تكديس رؤوس الأموال، بدأ وكأنه هو الكرامة والوجود معاً.

ونحن إذ نورد هذا الرأي، إنما نسعى إلى إظهار العلاقة السببية التي تربط بين تقدم كثير من الدول وبين استخدام منجزات العلم، إن إستخدام العلم في الحياة ثروة لا تفنى وكفيلة بحرق مراحل التطور الاجتماعي والثقافي وتسريع وتيرة التقدم.

ولعلنا ـ نحن العرب ـ أكثر من غيرنا حاجة اليوم وأكثر من أي وقت مضى للاستفادة من العلم التطبيقي في الحركة الناهضة التي بدأها الشعب العربي في جميع أصقاعه ومن أجل وجودنا وكرامتنا.

تحصل الاقطار العربية على أحتياجاتها من الأمصال من شركات أمريكية وأخرى في بلدان أوربا الغربية، ولإعتبارات عملية تطبيقية نذكر أن لكل مصل تركيزاً خاصاً وميزات خاصة تتعلق بصنعه وحفظه، لذلك يجب قبل استعمال المصل أن يصار الى الاطلاع على دليل مرفق بالمصل المستورد ترسله عادة الشركات المصنعة للأمصال.

وللقارىء العربي المتعطش للبحث والمعرفة نقدم فيما يلي صورة عن كيفية استحصال أمصال كل من الزمرتين ABO وMNSs وعلّ وعسى أحد قراء هذا الكتاب يكون ممن وفقهم الله للسيطرة على ثرواتنا في المنطقة العربية، ويكون من ذوي الأفئدة الكبيرة والعقول النافذة فيشرع بتأسيس مختبر علمي عصري في بلادنا لسد الحاجة الذاتية وجعل هذا المختبر أحد القواعد العلمية التي يمكن أن تساهم

في تدشين عهد جديد للبحث العلمي في بلاد العرب المتخلفة، وذلك هو أضعف الإيمان.

ومن الملاحظات العلمية الهامة، ضرورة استعمال أمصال من شركات مختلفة لدى تجريب أمصالنا المحلية الى أن تستقر التجربة ثباتاً و يقيناً.

إن أهم سمة للأمصال أن تحتوي على أجسام ضدية نشيطة وذات تأثير وحيد الجانب والأجسام الضدية العادية (غير الممنعة) موجود بعض منها في مصل الدم الأنساني، وهي تصلح عادة لاستخدامها في دراسات عادية روتينية، أما بعض الدراسات فتحتاج الى أمصال ذات معيار عالٍ، ويمكن الحصول على مثل هذه الأمصال بحقن أناس متطوعين، بغية تمنيعهم.

والتمنيع يسير عادة بحقن الإنسان وعن طريق العضل، عادة بمادة تحتوي على فصيلة دموية صافية، وتؤخذ هذه المادة غالباً من غشاء المعدة لبعض الحيوانات كالبقر مثلا ويمكن أن تستخدم بعض المحضرات الدوائية لهذه الغاية.

وتنتهي عملية التمنيع في اليوم العاشر، و إذا كان الشخص المتطوع يتمتع مصله مسبقا بمعيار عال نسبيا، فرضا (64:1) في نهاية اليوم العاشر قد يصل معيار المصل في دمه الى 5000:1 أو حتى 10000:1.

ومثل هذه الأمصال عالية المعيار يمكن أن تحصل تلقائيا لدى النساء الحوامل ويصل الى قمة معياره ما بين اليوم العاشر واليوم الخامس عشر بعد الولادة.

استحصال المصل (Anti-A1)

وتختلف طرق استحصال هذا المصل باختلاف المصدر والتقنية المستعملين، وفيما يلي عدة أساليب نذكرها مع شرح موجز:

1 : طريقة الامتصاص

من المعروف أن الفصيلة الدموية A، أقوى عناصرها A1 ثمّ A2 ثم A3 .. الخ حتى A X، وطريقة الإمتصاص لاستحصال المصل Anti-A1 ترتكز على هذه القاعدة السيرولوجية.

لهذا الغرض تمزج كمية معينة من مصل مأخوذ من دم إنسان فصيلته الدموية B (المصل المأخوذ يسمى في هذه الحالة المصل B- وما هو إلا عبارة عن مصل Anti-A) مع كريات حمر مغسولة من فصيلة A2 ويجب أن يكون المصلB المختار عالي المعيار بشكل يجعله يرسب العنصر A1 بشكل أقوى من A2، وسارت العادة على اعتبار المعيار 128:1 صالح للكشف عن A1 بينما المصل ذو المعيار 32:1 صالح للبحث عن A2.

وللايضاح والتبسيط فقط، نشير أن المصل النشيط عند معيار قدره (128:1) هو ممدد أكثر بمرتين (أو درجتين) من المصل النشيط ذي المعيار (32:1) ويعتبر المصل أعلى وأقوى كلما حافظ على نشاطه المناعي في درجات تمديد أعلى لهذا يقال عن المصل من معيار (32:1) أخفض من المعيار (128:1).

ويمزج عادة المصل B مع الكريات الحمر A2 بنسبة $\frac{1}{4}$ أو $\frac{1}{8}$ ومن الافضل عدم التقيد بهذه النسب والأفضل اجراء اختبار خاص لدى كل حالة ثم يترك لمدة تتراوح بين 20-30 دقيقة إلى أن يصبح المصل B غير قادر على ترسيب كريات حمر من A2 فيما لو جرب ذلك، عندها نكون قد حصلنا على مصل صالح فقد لترسيب كريات حمر من A1 التي كما أشرنا أعلاه تترسب بمصل معياره أعلى (أي أكثر تمديدا) والواقع فإن عملية الامتصاص التي اجريت بكريات حمر A2 ما هي إلا عملية انتزاع أجسام ضدية من المصل وبذلك قمنا بتمديد المصل دون إضافة محلول فيزيولوجي إليه.

2 : طريقة اللعاب:

إن عشرين بالمائة من الاشخاص ذوي الفصيلة B، يفرزون مع لعابهم الأجسام الضدية Anti-A1، لهذا فجمع اللعاب من أحد هؤلاء، ثم تصفيته وإجراء عملية فصل المولدات الراصة عن

الراصات بوضعها في محم درجة حرارته 56 درجة مئوية ثم تمديد اللعاب بمحلول فيزيولوجي.

ويجب مراعاة زيادة فترة انتظار ظهور الترسب حتى 20 دقيقة، لدى استعمال هذا المصل الراص (فاموشي وبروكوب).

3: من أصل نباتي:

أن بعض البذور النباتية، مثل بذور نبات Dolichos bilorus (وهو نبات يكثر في الهند) تحتوي على مادة لها ميزة Anti-A1 ويصل معيار المصل المستحصل إلى 4096:1 ويستعمل المصل بهذه الطريقة على نطاق واسع في العالم.

استحصال المصل الراص Anti-A2

1: من الأمصال الحيوانية

في كثير من أمصال الحيوانات، توجد أجسام ضدية لها ميزة نفس الأجسام الضدية Anti-H، التي تبدي نفس النشاط الراص الذي تبديه الأجسام الضدية Anti-A2، ويستعمل لهذا الغرض مصل دم الدجاج (ماريك).

2: من أصل نباتي

ومن أصل نباتي، أمكن الحصول على الأجسام الضدية Anti-H من بعض النباتات مثل Lotus tetragomo lobus و Eupharbiahirta

وفي أغلب الحالات فأن الأجسام الضدية الراصة تفصل عن النبات بواسطة انحلالها في محلول فيزيولوجي.

وتوجد عدة طرق تقنية أخرى نذكر منها الطريقة التالية:

نضع من النبات (أوراقه أو قشوره) كمية لا على التعيين في هاون ونضيف اليها كمية مناسبة من السبيرتو وكلما، أصفر لون السبيرتو نستبدله من جديد حتى نصل لدرجة لا يتبدل بها لون السبيرتو، ومن الجدير ذكره أن السبيرتو لا يجرف معه الأجسام الراصة لهذا أختير كسائل للغسل.

ثم بعد ذلك يجفف النبات في درجة حرارة 37 درجة مئوية ثم يسحق كالدقيق يقلب بعدها بواسطة زجاجات كزجاجة البنسلين ويحفظ لاستعماله عند الحاجة، ويحل عادة بمحلول فيزيولوجي بنسبة 0,9-2,5٪.

استحصال أمصال الزمرة الدموية MNSs

اكتشفت الفصيلتان (M و N) من قبل كارل لاندشتاينر وفيليب ليفين عام 1927م، وبعد عشرين عاما اكتشف ريس وزوجته سانجر الفصيلة (S الكبيرة) وبعد أربع سنوات أُخَر اكتشفت الفصيلة الدموية (s الصغيرة) واثبتت علاقتهما الوراثية بالفصيلتين (M و N) وعلى الرغم من مرور فترة طويلة على اكتشاف هذه الزمرة الدموية،

فقد ظلت شبه منسية، لضآلة دورها الطبي، ولو أن حالات صدمة انحلال الدم، الناتجة عن تنافر فصائل الزمرة (MNSs) ليست نادرة (مقالة نشرها فينير وكراه عام 1946م)، وهذه الظاهرة لم تجد تفسيرا كافيا، بيد أنه يعتقد أن وجود راصات دموية ذات قوة راصة عالية ومن نوع عادي أو ممنع، موجودة في مصل الانسان وموجهة ضد (M و N) هي المسؤولة عن مثل هذه الاصطدامات، التي يبرز تأثيرها كراصات باردة (مقالة نشرها كاليندر وريس عام 1946م).

ومع دخول الفصائل الدموية، حيز التطبيق في الطب الشرعي الجنائي وخاصة في الخبرة القضائية ـ الشرعية لتحري الأبوة، فان الزمرة الدموية MNSs اكتشفت أهمية خاصة نظراً لأن المورثتين M وN هما مورثتان متساكنتان ومسيطرتان، والهام في الأمر هنا أن النموذج الوراثي يماثل النموذج الخلقي لكل فصيلة.

ان الصبغيات التي عددها لدى الجنس البشري ثلاثة وعشرون زوجا (23 زوجا) يحصل عليها كل فرد من أمه وأبيه البيولوجيين، والمورثتان M وN تنتقلان على متن الكروموسومات من جيل الى جيل زوجا زوجا، وتره من الأم وشفعه من الأب.

واستنادا لهذه القاعدة الوراثية الثابتة، فلا يمكن للأبناء أن يحصلوا على فصائل دموية من أبوين لا يملكانها، فلو فرضنا ان فصيلة دم الأم هي (N) وفصيلة دم الأب أيضا (N) فلا يمكن

لابنائهما أن يكونوا من ذوي الفصيلة (M) أو (MN) وانما وجوبا يكونون من ذوي الفصيلة (N).

وبقي أن نذكر أن المولدات الراصة (M) و(N) تتواجدان على سطح الكريات الحمر بينما اضدادها الراصة هي معدومة في الحالة الطبيعية، وان تواجدت كهذه فهي حالات شاذة.

وبعبارة اخرى فان الزمرة الدموية (MNSs) تشبه الزمرة الدموية (Rh) لعدم احتواء الدم على أضداد راصة لها، بينما الزمرتان تختلفان عن الزمرة الدموية (ABO) لاحتواء مصل الدم لدى الانسان في الحالات الطبيعية على (α) Anti-A و(β) Anti-B.

ويتفق الباحثون في الرأي على أن استحصال أمصال الزمرة (MNSs) يعتبر من أصعب الطرق المستعملة للحصول على أمصال أخرى.

ولقد بينت تجارب العديد من الباحثين اليابانيين خاصة مثل سوزوكي وهيبارا أن الحيوانات تبدي تباينا ملحوظا في قدرتها على التفاعل مع الكريات الحمر البشرية التي سبق وذكرنا أنها تحتوي على سطحها مولدات راصة من الزمرة MNSs.

وتعرف اليوم طرق مختلفة للحصول على أمصال Anti-M وN-Anti ولكنها في حقيقتها تستند الى مبدأ واحد، وان كان الاختلاف يكمن في نسبة وكمية معلق الكريات الحمر الذي يحقق به الحيوان،

وفي عدد مرات الحقن والفاصل الزمني بين حقنة وأخرى، وفي طريقة حقن المولدات الراصة في جسم الحيوان، وفي تغذيته وطريقة استنزاف دمه وكذلك كيفية وشروط حفظ المصل وغيرها من العوامل الأخرى.

أما طريقتنا نحن في استحصال أمصال الزمرة (MNSs) فقد أعددنا لها شعبتين من الأرانب، يدخل في عداد كل شعبة خمسة أرانب من نوع يدعى (بلينوف) التي تمتاز بكبر حجمها وقدرتها على تحمل البرد والجوع وظروف التجربة.

لقد اخترنا أرانب لم يسبق وأن أجريت عليها أية تجارب أخرى، وفردنا كل أرانب في قفص خاص به أعددناه مسبقا. وقد سهرنا على تنظيف الأقفاص وتطهيرها من الأوساخ والحشرات وذلك بغسلها بالماء المغلي والصابون مرة واحدة في الأسبوع أما الغذاء فقد اقتصر على الجزر والشعير مع تقديم الماء عدة مرات في اليوم (لقد كان الفصل شتاء ولم تتوفر الأعشاب الخضراء) وعلى كل قفص علقنا بطاقة هوية، لكل أرنب وسجلنا عليها المعطيات الآتية:

نوع الأرنب	بلينوف
الرقم	1، 2، 3، 4، 5
الشعبة	(M) أو (N)
الوزن	حوالي 2 كغ

اللون	أبيض، أسود .. الخ
نوع المصل	(Anti-M) أو (Anti-N)
محل الاقامة	قبو درجة حرارته 10-16 درجة مئوية
الفصل	شتاء

وعلى الوجه الآخر لبطاقة الهوية سجلنا برنامج التجربة العملية وبموجبه تم حقن الأرانب وتمنيعها.

وقد استغرقت عملية التمنيع فترة سبعة أسابيع، مقسومة الى مرحتلين يفصل بينهما اسبوع واحد للراحة، بينما كان نصيب المرحلة الواحدة من فترة التمنيع ثلاثة أسابيع، وكان الأرنب الواحد يحقن كل أسبوع مرتين «ماعدا أسبوع الراحة الفاصل» بمعلق الكريات الحمر البشرية وكان مجموع مرات الحقن خلال فترة التمنيع كلها اثنتي عشرة مرة، والفاصل بين كل حقنة وأخرى يومان اثنان أو ثلاثة أيام.

ولانجاز عملية التمنيع حصلنا على دم من متبرعين بالدم فصائلهم الدموية (OXM) لحقن الأرنب من الشعبة (M) بينما الشعبة (N) حقنت أرانبها بدم متطوعين، فصائلهم الدموية (OXN).

وتجدر الاشارة أن المتبرعين بدمهم، كانوا من الطلبة العرب الدارسين في صوفيا، حيث أجرينا التجربة هذه لاستحصال الأمصال Anti-M وAnti-N وكان ذلك في شتاء عام 1979م.

والدم المأخوذ من المتطوعين، يوضع في أنابيب اختبار معقمة

ونظيفة كيميائيا وتحتوي مسبقا على سيترات الصوديوم لمنع تخثر الدم «ويحضر محلول سيترات الصوديوم بنسبة 1٪ في ماء فيزيولوجي» ويستحسن اذا لزم الأمر اضافة 100 ميليغرا غرام لكل 10 ميليليترات دم من فلوريد الصوديوم لمنع التعفن وتترك الأنابيب في براد لمدة أربع وعشرين ساعة، لكي تنفصل البلازما عن الكريات الحمر أو يمكن فصل البلازما آنيا بواسطة مثفلة سرعة دورانها (3500) دورة في الدقيقة ولمدة ثلاث دقائق.

وتجدر الإشارة بأن للتثفيل أنابيباً خاصة، وبعض المثفلات تحتاج الى عملية توازن و إلاَّ فالأنابيب تتكسر، لذلك يجب أن توزن الأنابيب مسبقا وتعادل تماما أوزان الأنابيب المتقابلة في المثفلة.

بعد ذلك نغسل الكريات الحمر ثلاث مرات وتثفل على التوالي ويفصل السائل بواسطة ممص باستور أو بواسطة صنبور الماء «بنريش ماء مركب فوق الصنبور» ثم يضاف لراسب الكريات الحمر المغسولة سائل فيزيولوجي معقم بنسبة 1:1 أي يحصل على محلول، تكون نسبة الكريات الحمر فيه 50٪ ويجري الحقن على الشكل الآتي:

1 ـ يثبت الأرنب من قبل الشخص المساعد، بعد لفه بقطعة قماش للحيلولة دون استعمال أظافره، ويراعى تثبيت الأرنب من أذنيه ومؤخرته، ويمسك بالجلد فقط وليس من العمود الفقري،

لكي لا ينقصم الأخير.

2 ـ يحلق الشعر على وجه الأذن الوحشي في المنطقة المحيطية، لأن الأوردة فيها تكون غضة ومقاومة للانبلاج.

3 ـ تمسح المنطقة بقليل من الاكسالول، مما يؤدي الى بروز الأوردة بشكل واضح.

4 ـ يحقن الارنب في الوريد الاذني بمحلول الكريات الحمر المغسولة، والمذكورة أعلاه ويعطى 1سم^3 (سنتيمتر مكعب واحد) لكل كيلو غرام واحد من وزنه.

وأما الابرة المستعملة في الحقن فهي من عيار (14) وللتذكير فقط، نكرر: بأن الشعبة (M) تحقن بكريات حمر فصيلتها OXM والشعبة N تحقن بكريات حمر فصيلتها OXN.

5 ـ قبل وبعد الحقن تمسح أذن الأرنب بقطن مبلل بالكحول (السبيرتو) وبعد توقف النزيف يعاد الأرنب الى قفصه، ويبقى تحت المراقبة 20 دقيقة، اذ قد تحصل له خلال هذه الفترة صدمة نزفية أو صدمة حقنية (مناعية).

6 ـ وبنفس الكيفية نتابع الحقن كل يومين أو ثلاثة ـ ست مرات حقن خلال ثلاثة أسابيع.

7 ـ أسبوع واحد، عبارة عن فاصل استراحة بين مرحلتي التمنيع.

8 ـ يلي ذلك ثلاثة أسابيع اخر، تعاد فيها الكرة ثانية، الى أن يصبح مجموع مرات الحقن إثنتي عشرة مرة لكل أرنب واحد.

9 ـ في اليوم الخامس والسادس من بعد آخر حقنة تعطى للأرانب، يؤخذ من كل أرنب حوالي أربعة سنتيمترات مكعبة من الدم لاختبار معدل وجود الراصات المضادة المتكونة في مصل الأرنب، ويفصل فصد الأوردة بموس حلاقة حاد ومعقم (أو شفرة حلاقة معقمة).

10 ـ كل دم أرنب واحد يؤخذ في أنبوب مستقل مسجل عليه مسبقا معطيات من الهوية الشخصية للأرنب.

11 ـ تترك العينات الدموية في ثلاجة لمدة أربع وعشرين ساعة، لكي ينفصل المصل عن الدم ويتم فصله في اليوم التالي بواسطة ممص باستور.

12 ـ توضع الانابيب في محم مائي، درجة حرارته 56 درجة مئوية (والمحم المائي عبارة عن جهاز خاص) وتمكث العينات في المحم 30 دقيقة، لكي تتحرر الراصات المضادة M و N وتتلاشى الراصات الأخرى الشائبة.

المعايرة: ان معايرة المصل يقصد بها معرفة تركيز الراصات المضادة فيه وبالتالي، هل يصلح المصل لاستخدامه ككاشف للمولدات الراصة المعنية أم لا؟!

هذا ولقد أثبتت التجربة، أن النتيجة تعتبر حسنة اذا تمتع المصل بقوته الراصة بعد تمديده ثلاث درجات وما فوقها، أي أن عياره يجب أن يكون من $\frac{1}{16}$ الى $\frac{1}{32}$ وما فوق.

ولغرض المعايرة تؤخذ اثنتا عشرة أنبوبة فيدال، وتوضع على حامل لها ومرقمة من 1 الى 12 وتذرف في الأنبوب الأول قطرة واحدة من المصل الخام الذي نريد معايرته أما في الانابيب الاحد عشر الباقية فتزرف قطرة واحدة من المحلول الفيزيولوجي ونبدأ بتمديد القطرة الموضوعة في الانبوب رقم (1) وذلك بنقلها من أنبوب لآخر حتى نصل الى الانبوب الثاني عشر فنطرح منه قطرة واحدة خارجا، لكي نحافظ على نفس الكم الموجود في الأنابيب الاخرى (ماعدا الانبوب الأول الذي أصبح فارغا تماما بنقل القطرة الوحيدة منه الى الانبوب الذي يليه).

ولو أردنا أن نعكس الصورة بشكل رياضي مبسط لحصلنا على الصورة الآتية:

الأنبوب الأول: يبقى فارغا تماما بعد نقل قطرة المصل الخام منه الى الانبوب الذي يليه

الانبوب الثاني: قطرة الانبوب الأول + قطرة الماء الفيزيولوجي ويصبح المعيار في الانبوب 2:1.

الانبوب الثالث: قطرة الانبوب الثاني + قطرة الماء الفيزيولوجي

ويصبح المعيار في الانبوب 4:1

الانبوب الرابع : قطرة الانبوب الثالث + قطرة الماء الفيزيولوجي

ويصبح المعيار في الانبوب 8:1.

الانبوب الخامس: قطرة الانبوب الرابع + قطرة الماء الفيزيولوجي

ويصبح المعيار في الانبوب 16:1.

الانبوب السادس: قطرة الانبوب الخامس + قطرة الماء الفيزيولوجي

ويصبح المعيار في الانبوب 32:1.

الانبوب السابع : قطرة الانبوب السادس + قطرة الماء الفيزيولوجي

ويصبح المعيار في الانبوب 64:1.

الانبوب الثامن: قطرة الانبوب السابع + قطرة الماء الفيزيولوجي

ويصبح المعيار في الانبوب 128:1.

الانبوب التاسع : قطرة الانبوب الثامن + قطرة الماء الفيزيولوجي

ويصبح المعيار في الانبوب 256:1.

الانبوب العاشر: قطرة الانبوب التاسع + قطرة الماء الفيزيولوجي

ويصبح المعيار في الانبوب 512:1.

الانبوب الحادي عشر: قطرة الانبوب العاشر + قطرة الماء الفيزيولوجي ويصبح المعيار في الانبوب 1024:1.

الانبوب الثاني عشر: قطرة الانبوب الحادي عشر + قطرة الماء الفيزيولوجي ويصبح المعيار في الانبوب 2048:1.

ومن الانبوب الثاني عشر تطرح خارجا قطرة واحدة !

ويلي هذه المرحلة (مرحلة المعايرة) مرحلة أخرى تدعى:

مرحلة القياس:

1 ـ يؤخذ من متطوعين عينات دم تغسل ثلاث مرات كرياتها الحمر بعد فصلها مسبقا عن مصلها ويصنع منها معلق كريات حمر بنسبة 1٪ (ونحصل عليه باضافة قطرة واحدة من الكريات المغسولة الى 1ملم ميلمتر واحد من الماء الفيزيولوجي).

2 ـ والدم المذكور أعلاه يختار من متطوعين فصائلهم الدموية OXM وOXN ونفحص بواسطة كل فصيلة على حدة قوة المصل المناعية في درجات تحديد مختلفة ويعتبر المصل ممتازا اذا كانت قوته الراصة تظهر في معيار من التمديد مساوٍ الى 2048:1 وما فوق.

وقد حصلنا نحن في تجربتنا الراهنة على قيم أعلى من هذه النسبة، وبعضها تجاوب مع كل من OXM وOXN بنفس الوقت.

لقد حصلنا على كميات كبيرة من الدم باختيارنا الشرايين السباتية وقد شارك في عملية جني المحصول المصلي ثلاثة أشخاص ـ أحدهم يثبت الارنب على حافة جدار خشبي ذي ارتفاع مساوٍ حوالي 70سم ـ أما الشخص الثاني فيقوم بعملية نحر الأرنب ـ وأما الشخص الثالث فيتلقى الدم بواسطة حوجلة من الزجاج مدون عليها مسبقا رقم وشعبة الأرنب.

يترك الدم بعد ذلك لمدة أربع وعشرين ساعة في ثلاجة ليفصل المصل عن علقة الدم في اليوم الثاني، ثم توضع الأمصال في أنابيب، يحكم سدها احكاما تاما وتكون معقمة ونظيفة كميائيا. ثم تغلق بالبرافين وتحفظ في ثلاجة حرارتها تحت الصفر المئوي، لتستعمل عند الحاجة.

واذا أردنا استعمال هذا المصل يجب أن يخضع لسلسلة من الروتين المعروف، مثل مروره عبر حمام مائي لمدة 30 دقيقة والحمام المائي درجة حرارته 56 درجة مئوية، ثم يعاير من جديد كما سبق ثم بعد معرفة المصل الجيد بالمعايرة نخضع المصل الخام هذا الى عملية جديدة تدعى الامتصاص وعملية الامتصاص تحتاج الى كثير من الحرص والانتباه.

عملية الامتصاص

ان ما نعنيه بالامتصاص وما نبتغيه منه هو: تخليص المصل من الشوائب والراصات المضادة لفصائل دموية أخرى قد تلعب دورا سلبيا وتؤدي الى ترسب الكريات الحمر في حال تواجدها وبذلك تشوه فعالية الراصات المضادة.

وأهمية الامتصاص بالدرجة الأولى تعود الى عملية فصل كل من Anti-M وAnti-N وجعل كل منهما تستقل استقلالا تاما بالوسط المصلي.

والخطوات الاساسية لاجراء عملية الامتصاص هي:

1 ـ تحضير دم من فصيلة دموية OXM وفصيلة دموية OXN ويفضل الحصول على هذه العينات من أشخاص معينة مصائلهم الدموية مسبقا (ويراعي هنا اعادة تعيينها والتأكد من صحة التعيين السابق).

2 ـ تفصل الكريات الحمر عن بلازما الدم، وتغسل ثلاث مرات بمصل فيزيولوجي، وتثقيل قدره (3500) دورة في الدقيقة ولمدة ثلاث دقائق.

3 ـ يمزج المصل الخام Anti-M مع كريات حمر مغسولة من الفصيلة (NN) ويضاف اليها محلول فيزيولوجي بموجب النسب الآتية: 0,1سم^3 مصل خام Anti-M + 1سم^3 كريات حمر مغسولة من فصيلة الدم OXN + 2سم^3 من مصل فيزيولوجي ـ وبعبارة مختصرة: التمديد المستعمل هو 20:1.

4 ـ أما اذا كان المصل الخام Anti-N فيمزج بنفس الطريقة السابقة ولكن مع كريات حمر من الفصيلة OXM.

5 ـ يترك المزيج السابق لمدة (40) دقيقة ويحرك من حين لآخر يثفل المزيج ويفصل المصل الذي يعتبر في هذه الحالة مصلا مكررا وجاهزا للاستعمال.

6 ـ يختبر المصل الجاهز في منحنيين اثنين:

المنحنى الأول: تعيين القدرة المناعية للراصات.

المنحنى الثاني: تعيين الحاسية النوعية للراصات والقدرة المناعية نقيسها على الشكل الآتي:

نحضر صفيحة خاصة لدراسة الفصائل الدموية (وهي عادة مصنوعة من البورسلان وتشبه المنقلة بشكلها).

نسكب قطرة واحدة من المصل الجاهز في عين من العيون (التجاويف)، ونضيف للقطرة الأولى قطرة ثانية من معلق الكريات الحمر الفصيلة OXM وللقطرة الثانية ما يماثلها من معلق كريات حمر فصيلتها OXN دون أن ننسى تسجيل اسم المصل والفصيلة الدموية مسبقا فوق التجويف وبعد خمس دقائق نفحص النتيجة.

واذا حصل الترسب في OXN فقط خلال الفترة المذكورة دل ذلك على أن المصل هو Anti-N وذو قدرة مناعية ممتازة.

أما اذا أعطى المصل تفاعلا ايجابيا مع كل من معلق الكريات الحمر OXM وOXN معا فذلك يدل على أن القوة المناعية عالية، ولكن الحساسية ضعيفة. ولكي تصبح نوعية المصل جيدة نمزجها من جديد مع كريات حمر مغايرة.

فلو كان المصل Anti-M نضيف اليه كريات حمر فصيلتها NN.

ولو كان المصل Anti-N نضيف اليه كريات حمر فصيلتها MM.

أو نقلل منذ البداية كمية المصل الخام المخلوطة وبعد مرور أربع

وعشرين ساعة نفحص حساسية المصل النوعية، وذلك بواسطة معلق كريات حمر من الفصائل الآتية:

OXM

OXN

OXMN

واذا رسب المصل الكريات الحمر OXM وOXMN اعتبر المصل هو Anti-M وهو ممتاز لقدرته وحساسيته المناعيتين أما اذا تفاعل مع OXN فيجب تصحيح حساسيته المناعية.

النتائج التي حصلنا عليها:

حصلنا على مصل جيد، على الرغم من تواضع الظروف المتوفرة، والفصل كان شتاء وغذاء الأرانب لم يكن متوفرا بشكل كاف وقد اقتصر على الجزر والخبز والشعير المطحون.

ولا يمكننا في هذا الصدد من اغفال التأثير السلبي لبرد الشتاء القارس في مدينة صوفيا ولم نلجأ الى وسائل ينصح بها بعض الباحثين لتحريض عملية التمنيع ـ كالأشعة فوق البنفسجية مثلا وكذلك فإن الجنس لم يلعب دوراً سلبياً في الحصول على أمصال ممتازة. ونحن هنا ندحض قول البعض الذي لا يرى في استعمال الاناث امكانية الحصول على مصول جيدة.

اننا نعتبر أن الكريات الحمر الطازجة، التي تحقن بأكبر سرعة ممكنة في دم الأرانب تلعب دوراً هاماً في عملية تكوين الأجسام الراصة المضادة (الأمصال).

إن الحالات التي يتجاوب فيها المصل مع كل من OXM وOXN من الكريات الحمر وبآن واحد، تمكنا فيها فصل كل من Anti-M وAnti-N كل على حدة وحصلنا في النهاية على مصلين واقعين في طرفي نقيض وكانا جيدي الاستعمال، وبذلك أيضا لا نتفق مع الرأي القائل أن مثل هذه الأمصال تكون سيئة.

إن الحمل لا يؤثر على عملية استحصال الامصال أيضا ولقد أثبتنا بالتجربة العملية كذلك أن الأمصال التي حصلنا عليها عام 1979م، وحفظت في ثلاجة حرارتها تحت الصفر المئوي استخدمت هذه الأمصال في الحياة العملية ولازالت تستعمل الى يومنا هذا نظرا للكمية الكبيرة التي حصلنا عليها.

وليس من نافلة القول أن نكرر ما قلناه سابقا بأن ادخال هذه الطريقة في بلادنا العربية لاستحصال الأمصال Anti-M وAnti-N يجعلنا في غنى عن شرائها من شركات أجنبية وبأثمان ليست بالرخيصة.

فضلا عن ذلك فاستحصال الأمصال محليا يجعلنا نساير الركب العلمي الحضاري في البلدان المتقدمة.

إن علم المناعة، يعتبر اليوم محط الأنظار ومعقد الآمال لنقل الطب والبيولوجيا الى مرحلة أرقى.

عزيزي القارىء: اخصائيا كنت أم انسانا لم تتح لك الفرصة لمتابعة تعلمك، إنني أدرك جيدا أنك قد تجد بعض الملل من قراءة محتويات هذا الكتاب ولكن الواجب الوطني يحتم علينا أن نناضل كل في مجال عمله وضمن إمكانياته المهنية.

ونعتقد أن فرنسا أو بريطانيا أصبحت عظيمة من خلال أبنائها أمثال باستور أو جينر وغير ناسين الدور الذي لعبه نابليون أو تشرتشل. وقبل أن نذكر هذه الأسماء لنقلب صفحات التاريخ ونعود إلى الوراء قليلا لنتذكر هارون الرشيد الرجل العظيم ـ ولنتذكر محمد وعمر بن الخطاب وطارق بن زياد وعبدالرحمن الغافقي ثم لنبحث عن ظروف ابن سينا وغيره من العلماء العرب.

اننا نقف اليوم وكلنا أمل أن يتاح لهذا الأمل متنفس وبيئة صالحة لنموه وتفتحه وانبثاقه كواقع صلب تتحطم عليه هوام الضعف والتخلف والبؤس.

فصائل الدم والوراثة:

إن العرب ـ كما تشير سطور التاريخ ـ هو أول من أشار الى الصلة الوثيقة بين الدم والوراثة، فأشعارهم وملاحمهم وغزواتهم قبل مجيء الاسلام، مليئة بأمثلة حية تحكي قصصا يبرز فيها أبن البادية عالما

خرَّجته مدرسة الحياة الكبيرة وأنضجته أحداثها المفعمة بالحكمة وصقلته التجربة وثقفته الأيام فجعلته سيفاً بتاراً يفصل بين الجد والهزل، وأخذ عن سلفه خلاصة اختباراتهم وتذوقها شهداً وعلقماً ونسج على منوالها لوحة مستقبلة الرابض وراء الأفق النائي.

والبحث عن النسب يعتبر في عرف ذلك الزمان، قراءة العنوان الكبير، وأسلوباً خاصاً من أساليب المعرفة الإجتماعية والنفسية والسياسية بالنسبة للعربي في ظروف حياته البدوية.

والعرب، بربطهم النسب، بالوراثة قد حققوا قفزة نوعية في فهمهم لهذا العلم، ففي غزل فرسان الجاهلية ذكرٌ متكرر لحسناوات ينتسبن إلى دم قبيلة أصيلة أو إلى بطن مشهور من بطون العرب. ولهذا السبب بالذات ظل طلاب النسب بعيدين عن عائلات، مصابٍ بعضِ أفرادها بأمراض تنتقل وراثيا كالجنون والبرص وغيرهما.

وإن جاز لنا أن نلوم أجدادنا العرب فلأنهم لم يعكفوا على دراسة هذه الظواهر والملاحظات الهامة التي توصلوا إليها قبل غيرهم، ولو جاز لنا أيضاً أن نعذرهم لوجدنا العذر في طبيعة حياتهم المتنقلة طلباً للكلأ والماء وعدم توفر دواعي الإستقرار التام فيها.

وكان الفضل الأكبر في هذا المجال يعود بالدرجة الأولى إلى الراهب التشيكوسلوفاكي غريغور مندل الذي سبر أغوار علم الوراثة بتجاربه التي بنى على أساسها قوانين الوراثة الخالدة.

أتخذ مندل من النبات والقوارض حقلاً لتجاربه، ولم تكن فصائل الدم معروفة في زمانه و إلاَّ لاستعان بها في استنتاجاته، التي لم تعر الانتباه الكافي إلا في وقت لاحق.

وعندما أكتشفت فصائل الدم، جعل منها الوراثيون أحجار شطرنج يلعبون بها، كلما تجلت لهم ظاهرة وراثية ما ومنذ ذلك الحين أصبح علم الوراثة وعلم السيرولوجيا توأمين، و يكاد يتعذر وجود عالم وراثي لا يلم بعلم السيرولوجيا، أو عالم سيرولوجي لا يلم بعلم الوراثة.

و يبدو الأمر أجل وضوحا وصفاء، عندما نرى في بلدان مات فيها علم الوراثة اختناقاً أن علم السيرولوجيا عاش هزيلاً ضعيفاً ويتيماً، فلننظر مثلا إلى الصدمة الصاعقة التي أحدثتها أكذوبة ليسينكو لعلم الوراثة يوم زعم أن قوانين مندل لا تقوم على أساس من الصحة وبذلك أخر وقت تطور علم الوراثة والسيرولوجيا على السواء في بلاده.

و يا ليتنا ـ نحن العرب ـ نفيد من مثل هذه العبر والدروس وأن لا يجادل البعض منا بالباطل في علوم يكاد لا يعرف عنها إلا الشيء القليل، فمثلاً كثير من أهل التهريج والثرثرة تصدوا و يتصدون للطب الشرعي الجنائي وبعض أنواع الخبرة القضائية ـ الطبية ـ متذرعين باسم الدين، وخاصة في الحالات المتعلقة بتشريح الجثث لمعرفة سبب الوفاة والاستعراف عليها ونقلها عندما تتطلب الضرورة.

والواقع أن ديننا الإسلامي الحنيف دين منفتح وجاء للدفاع عن حقوق الانسان وصيانة جسده ونفسه واسمه، ودعى دائما الى الحكم بالقسط والميزان، والإعتماد على العقل لا العاطفة واتباع السبل الموضوعية والابتعاد ما أمكن عن التأثيرات الذاتية.

ولكي لا نستطرد بعيداً عن موضوعنا، نعود إليه لنستعرض وعلى ضوء الدراسات الوراثية الحديثة، وراثة فصائل الدم وانتقالها من جيل الى جيل، متناولين أهم الزمر الدموية وأشهرها.

وراثة الزمرة الدموية (ABO)

أنَّ إنتقال فصائل الزمرة ABO انتقالاً وراثياً، يتم وفق قوانين ميندل ولانجرو هيرشفيليد وفون دونجرن وأوينبرغ وبيرنشتاين.

وينص قانون فون دونجرن وهيرشفيليد: أن أية فصيلة دموية تتشكل لدى الأبناء كشفع واحد، يكون أحد وتريه مأخوذ من الأم والوتر الآخر حكماً من الأب.

(ملاحظة: قانون فون دونجرن وهيرشفيليد يجوز على جميع فصائل الدم).

أما قانون بير نشتاين فيتلخص في البندين التاليين:

1 ـ لا يمكن لأي أم أو أي أب أن ينجب أطفالاً ذوي الفصيلة الدموية (O) وهما من ذوي الفصيلة (AB) ولا يمكن لطفل فصيلته الدموية (AB) أن يكون أحد أبويه (O).

2 ـ لا يمكن لإحدى الفصيلتين A أو B أن تظهرا لدى إنسان ما لم تكونا موجودتين عند أحد أبو يه.

ووفقا لهذه القوانين الوراثية الثابتة وقوانين الرياضيات المعروفة في الاحتمالات والمتبادلات والمتوافقات فان الموروثات الثلاث A وB وO تنتج فصائلاً دموية عددها أربع في النموذج الخلقي وست في النموذج الوراثي وعندما اكتشفت عناصر الفصيلتين A وB، ومثل A1 وA2 .. الخ. وB1 وB2 .. الخ. ارتفع عدد المورثات وكذلك النماذج الخلقية والوراثية (انظر الشكل رقم 8).

بقى أن نذكر أن الموروثات A وB وO هي ليست متكافئة في قدرتها على الظهور في النموذج الخلقي، إذ لمجرد وجود A أو B مع O تصبح الأخيرة في عداد الغائبين وبعبارة أوضح إن الصفة الخلقية للمورثة (O) هي مقهورة بالنسبة لكل من A وB المورثتين المتساكنتين والمسيطرتين واللتين تظهران سوية في النموذج الخلقي والوراثي على حد سواء.

وراثة الزمرة الدموية

وكما هي الحال في كل زمرة دموية تكتشف بادىء الأمر من فصائلها أكبرها أهمية بيولوجية وأقواها سيرولوجيا، وعندما تدرس حركاتها الوراثية تختار هذه العناصر الفحلة بالذات.

أما فصائل الزمرة Rh الواحدة والثلاثين فأهمها الفصائل الست

الشـكـل رقـم (8)

جدول يبين انتقال فصائل الدم، من الزمرة ABO من الآباء (الأب والأم) الى الأبناء (بنين وبنات)

الأبنـــاء		الوالـــدان			
الزمر غير الممكنة	الزمر الممكن تكوينها عند الأبناء	النموذج الوراثي	النموذج الخلقي	النموذج الوراثي	النموذج الخلقي
A, B, AB	O	OO	O	OO	O
B, AB	A, O	AA أو AO	A	AA أو AO	A
B, AB	O, A	AA أو AO	A	OO	O
A, AB	B, O	BB أو BO	B	BB أو BO	B
A, AB	O, B	BB أو BO	B	OO	O
---	O, A, B, AB	BB أو BO	B	AA أو AO	A
O,AB	A, B	AB	AB	OO	O
O	A, B, AB	AB	AB	AA أو AO	A
O	B, A, AB	AB	AB	BB أو BO	B
O	A, B, AB	AB	AB	AB	AB

التالية: D و C و E و d و c و e، والتي درس وضعها الوراثي جيداً من قبل مدارس عديدة، ولكن الرأي المسموع منها اليوم، هو رأي كل من المدرسة الانكليزية مُتمثلة بفينير ورأي المدرسة الأمريكية المتمثلة بفيشير.

ويقول فيشير: توجد ثمانية أنواع من المورثات، ويحق للفرد أن يحظى بشفع منها وتراه من أبويه الأثنين وكل مورثة واحدة تستقل بمقر واحد على الصبغية الواحدة ويضيف فيشير بأن المورثة الواحدة هذه تكون مسئولة عن فصيلة دموية من زمرة (Rh) ولكن هذه الفصيلة تحلل الى ثلاثة عناصر وبالتالي فكل فرد يمكنه أن يحمل في دمه من زمرة (Rh) فصيلتين اثنتين مركبتين أو ست عناصر بسيطة تكوّن خصلتين في عنقود واحد، والشكل رقم (9) يبين كلاً من المورثات الثمانية وما يقابلها من فصائل وعناصر.

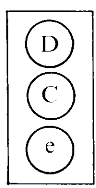
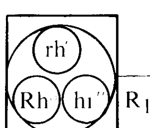
أما نظرية فيشير فليس الإختلاف بينها وبين النظرية السابقة على أساس التسمية فقط بل وبالمضمون أيضا.

ويقول فيشير: كل فرد لديه ست مورثات متمركزة على امتداد الصبغي، والوتر الأول يحتوي على ثلاث مورثات وكل مورثة منفصلة في مقر مستقل والثلاث الأخرى على الوتر الثاني من الشفع الصبغي، وبنفس الكيفية وكل مورثة مسئولة عن إنتاج فصيلة دموية واحدة متجانسة غير قابلة للتحلل الى عناصر، وقد رمز فيشير للفصائل

والمورثات بالحروف D و d و C و c و E و e. وعلى هذا الاساس ووفق نظرية الاحتمالات (المتوافقات والمبادلات) يمكن حصر أنماط الكروموزمات بثمانية أنماط هي cde وCde وcdE وcDe وCdE وCDe وcDE وCDE انظر الشكل رقم (10) لترى ما يقابلها حسب نظرية فينير.

الشكل رقم (9)

نظريتا فينير وفيشير حول تسمية ووراثة الزمرة الدموية (Rh)

العناصر	الفصائل	المورثات على الصبغي	النظرية
D C e	D C e		نظريه فيشر
Rh' rh1 hr''	Rh1 التسمية المختصرة		نظرية فينر

الشـكـل رقـم (10)

وراثـة وتـسـمية الزمر (Rh)

المورثات	تسمية فينير		تسمية فينير	الصيغة المختصرة للتسمية
	الفصيلة المركبة	العناصر		
r	rh	hr′, Hro, hr″	cde	r
r′	rh′	rh′, Hro, hr″	Cde	R_{11}
r″	rh″	hr′, Hro, rh″	cdE	R_{11}
r_y	rh_y	rh′, Hro, rh″	CdE	R_y
R_o	Rh_o	rh′, Rho, hr″	cDe	R_o
R_1	Rh_1	rh′, Rho, hr″	CDe	R_1
R_2	Rh_2	hr′, Rho, rh″	CDE	R_2
R_z	Rh_z	rh′, Rho, rh″	CDE	R_2

وراثة المجموعة الدموية البيضاء

بينت أبحاث الخبراء السيرولوجيين والوراثيين أن فصائل المجموعة الدموية البيضاء التي بلغ عددها الخمسين فصيلة، يقوم بانتاجها أربعة أنماط من المورثات المركبة، ويحق للفرد الواحد كما يقتضي القانون البيولوجي وتقتضي العدالة البيولوجية أن يحمل على وتري شفعه الصبغي مورثتين أثنتين فقط.

وتكون الفصائل دائماً ذات نموذج وراثي وخلقي متطابقين نظراً لأنه لا يوجد بين المورثات قاهرة أو مقهورة، وتجدر الإشارة أن مقر المورثات معروف اليوم بأنه يقع على الزوج الكرموزومي رقم (6) انظر من جديد الشكل رقم (2).

وراثة الفصائل الأخرى

أن الفصائل الدموية الأخرى وبشكل خاص من المجموعة الدموية المصلية والإنزيمية تنتقل من جيل إلى جيل على متن الكروموزومات بنفس الآلية الموصوفة أعلاه ومنها ما تنطبق عليه قوانين مندل إنطباقا ميكانيكياً ومنها ما يتخذ أسلوبا خاصاً ومنها السائد والمقهور أو المسيطر المتساكن ومنها المثبت ومنها مازال في طور الفرضيات.

2

دراسة الدم السائل

دراسة الدم السائل

ونتناول في الفصل الثاني من هذا الكتاب مجال دراسة وتطبيق فصائل الدم في الطب البشري والطب الشرعي.

بادىء ذي بدء، يجب إدراك حقيقة هامة وهي أن الدم السائل (الطازج) ما هو إلا نسيج حي شاذ في شكله العام وبنيته عن الأنسجة الأخرى (كالنسيج البشري أو الضام أو العصبي أو العضلي .. الخ).

وتعتبر الخلايا الحمر والبيض والصفائح الدموية وغيرها من العناصر المجسمة خلايا نسيجية متحورة، بينما البلازما الدموية (المصل) تعتبر هيكلاً نسيجياً متحوراً ويقابل المادة الموجودة بين الخلايا في أي نسيج آخر والتي تدعى المادة النسيجية ما بين الخلوية.

ولدراسة الدم السائل أهمية في عملية نقل الدم من شخص لآخر وفي عمليات زرع الاعضاء وتشخيص الأمراض ومراقبة إنحراف

الصحة وفي الطب الشرعي الجنائي وحفظ الدم في بنوكه وغيرها.

وفي حالة تشخيص الأمراض نبحث عادة عن مادة معينة عندما نشك بمرض معين، اذ لكل مرض قرينته الخاصة به وأكتشافها بالذات يشير الى مرض معين، والأمر لا يختلف كثيراً في تطبيق فصائل الدم، فمثلا في عمليات نقل الدم يهمنا كثيراً تحري فصائل الزمرة ABO التي تحتل المكان المركزي بهذا الخصوص، نظراً لما تمتاز به من وجهة نظر مناعية (القوة المناعية نسبياً وتواجد مركبتين مختلفتين غير متقابلتين في الجسم الواحد، مثلاً مولدة الراصة A والراصة (β) Anti-B في الفصيلة (β) A، ثم يليها في هذا الخصوص بعض عناصر الزمرة (Rh) وأما في عملية زرع الأعضاء فتبرز أهمية المجموعة الدموية البيضاء في المقام الأول، أما الزمرة MNSs التي قد لا تكون لها أهمية تذكر في عمليات نقل الدم، نجدها تتبوأ مكانا استيراتيجيا (إن صح التعبير) في الطب الشرعي نظراً لكون المورثتان M وN، مورثتين متساكنتين ومسيطرتين وينطبق عليهما تماماً قول أحد الباحثين ويدعى سلمون ان النموذج الوراثي مفهوم وراثي بحت، بينما النموذج الخلقي، مفهوم سيرولوجي محض.

والنموذج الوراثي لفصائل هذه الزمرة يتطابق مع النموذج الخلقي لها أي MM = M وNN = N وNM = NM لكون المورثتان متساكنتين ومسيطرتين على عكس الفصيلة (β) A مثلا عندما يكون

النموذج الوراثي لها AA أو AO، ونموذجها الخلقي A نظرا لكون (O) صفة مقهورة بالنسبة للمورثة (A) القاهرة.

وعندما يتعلق الامر بالتنافر الذي يحصل بين الأم والجنين فتدرج بعض عناصر الزمرة (Rh) في رأس القائمة لعناصر هذا التنافر.

و إحدى أهم مهمات هذا الكتاب والملقاة على عاتق هذا الفصل بالذات، تبيان أفضل الطرق لفحص فصائل الدم الأكثر تطبيقاً في الحياة العملية وبشكل خاص في مجال الطب الشرعي وسنضرب الأمثلة الحية والقصص المثيرة للفضول والمحاكمة لدى القارىء، مستقينها من معين حياتنا وحياة الآخرين.

كيفية أخذ الدم من الأشخاص:

إذا كان الأمر يتعلق بدراسة طبية شرعية، فيجب أخذ كمية مساوية 10 الى 20 ملم، نصفها يوضع في أنبوب ُختبار يحتوي على 2-4 ملم من محلول سيترات الصوديوم (بنسبة 1٪) لمنع الدم من التخثر، أما النصف الآخر في انبوب آخر، ولا يغرب عن البال أن الأنابيب تختار نظيفة ومعقمة وجافة، ومن المستحسن إضافة 100 ملغ فلوريد الصوديوم للدم المأخوذ لمنع تعفنه، وعلى أنبوبة الاختبار بدون اسم صاحب العينة ويؤخذ الدم من الاشخاص من وريد العضد بعد إبراز تذكرة هويته الشخصية أو أي وثيقة رسمية أخرى تثبت شخصيته.

يؤخذ الدم من الأطفال بعد أن يكونوا قد أتموا سن الستة أشهر الأولى من عمرهم ويؤخذ الدم لدى الاطفال من حلمة الاذن أو أحد أصابع اليد أو عقب القدم، بمقدار لا يزيد عن خمسة ميلليليترات فقط.

تستخدم عينة الدم المضاف اليها سيترات الصوديوم لتعيين فصائل الدم في المجموعة الإنزيمية بعد تخريب الكريات الحمر أو تحللها ويمكن تحقيق ذلك بواسطة إضافة ماء مقطر إليها أو غسلها ثلاث مرات بواسطة ماء فيزيولوجي ثم وضعها في ثلاجة درجة حرارتها (20) درجة مئوية تحت الصفر ولمدة ساعة واحدة، إذ تكون كافية لتحلل الكريات الحمر.

بينما العينة الدموية الخالية من السيترات تستخدم لفحص المجموعات الحمراء والمصلية والبيضاء، بعد أن يكون المصل قد فصل عن الكريات بواسطة التنفيل أو تركها لتترسب تحت تأثير عامل الجاذبية، بعد فصل المصل يوضع في أنبوب اختبار يحمل أسم صاحب الدم نفسه ثم نجري الدراسة كما يلي:

أولا: المجموعة الدموية الحمراء

الزمرة ABO

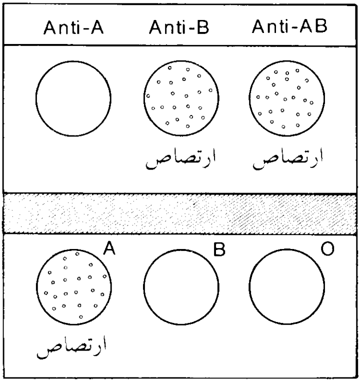
ظلت طريقة MOS الطريقة السائدة لتعيين فصائل الزمرة ABO، حتى دخلت حيز التطبيق طريقة التقاطع المزدوجة فاستغني

بذلك عن طريقة MOS القديمة التي كانت تعتمد على استخدام أمصال راصة مسماة فقط، بينما طريقة التقاطع المزدوجة تعتمد على استخدام مزدوج للأمصال والمعلق بآن واحد، والمعلق الدموي يجب أن يكون معلقاً دموياً مسمى أيضاً، ولو أمكن تجزئة طريقة التقاطع المزدوجة جوازاً، لوجد أن طريقة MOS تشكل أحد طرفي معادلتها الأساسيين ويلزم لإجراء الاختبار، الأمصال الراصة المسماة التالية: Anti-A وAnti-B وAnti-AB ومعلق كريات حمر مسمى بنسبة 5٪ لكل من الفصائل A وB وO تسير خطوات العمل على الشكل التالي: (انظر الشكل رقم 11). على صفيحة من البورسلان ذات تجاويف صغيرة، نسكب قطرة أو قطرتين في كل تجويف من الأمصال المسماة المذكورة أعلاه ونضيف لكل منها قطرة من معلق الكريات الحمر الذي قمنا بصنعه من الدم المفحوص وفي الأجواف الثلاثة التي تلي الأجواف الثلاثة سابقة الذكر نضع في كل منها قطرة من معلق الكريات الحمر المسمى، على الترتيب A وB وO ونضيف لكل منها قطرة أو قطرتين من المصل المفحوص ايضا لتعيين راصاته.

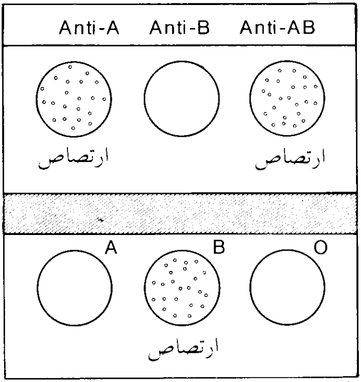
وتقرأ النتيجة على الشكل التالي:

تكون الفصيلة (β) A عندما يكون الارتصاص قد حصل في التجاويف التي تحتوي على المصلين الراصين المسمين Anti-A وAB-Anti ومعلق الكريات الحمر المسماة B، وتكون الفصيلة (α) B عندما

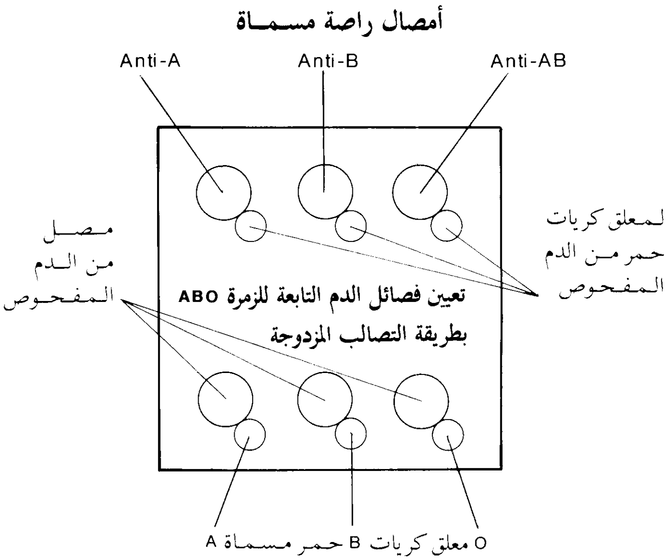
الشكل رقم (11)   هكذا تقرأ النتيجة بطريقة التقاطع المزدوجة :



فصيلة : B(Anti-A)



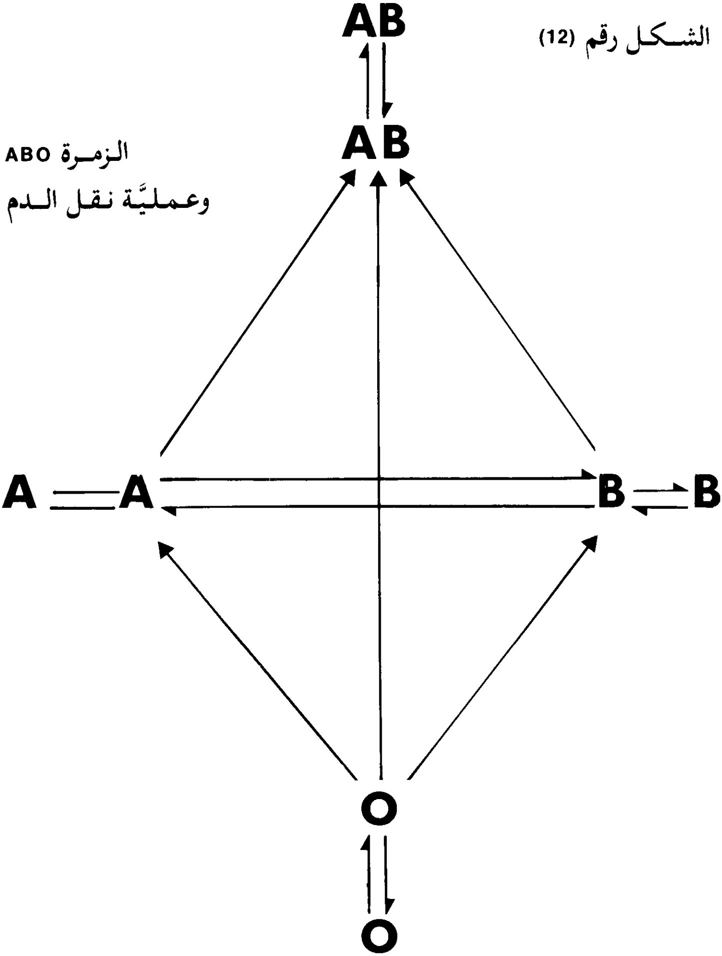
الفصيلة : A(Anti-B)



الشـكـل رقم (12)

الـزمـرة ABO

وعـمـليَّـة نـقـل الـدم



ويشاهد من الشكل أن AB تظهر كآخذ عام، بينما الفصيلة O هي معطٍ عام، أما الفصيلتات A و B فكل منهما تأخذ وتعطي للأخرى وتعطيان الفصيلة AB، قيمة الدم في هذه الحالة يجب أن لا تتعدى 300 ملم.

يكون الأرتصاص موجوداً في التجاويف التي تحتوي على المصلين الراصين المسمين Anti-B وAnti-AB ومعلق الكريات الحمر المسماة A وتكون الفصيلة (O) AB عندما يكون الارتصاص معدوماً في جميع التجاويف التي تحتوي على معلق الكريات الحمر المسمى، بينما يحصل في جميع التجاويف التي تحتوي على الأمصال الراصة المسماة.

وتكون الفصيلة (α,β) O عندما يكون الأرتصاص في التجاويف التي تحتوي على معلق كريات الدم الحمر المسمى، بينما ينعدم الأرتصاص في تجاويف الأمصال الراصة المسماة.

ولتعيين عناصر الفصيلة A1:A وA2 يستخدم مصل راص مسمى لكل منهما Anti-A1 وAnti-A2 وعلى نفس المبدأ، تضاف قطرة أو قطرتان من الأمصال الراصة المسماة الى قطرة من معلق كريات من الدم المفحوص. وبعد خمس دقائق يحرك المزيج بواسطة مرود أو حركة رعشية للصفيحة بواسطة اليد، ووجود الارتصاص يعني ايجابية النتيجة بينما غياب الارتصاص يدل على سلبيتها.

ويراعى دائما في تعيين فصائل الدم أن يسجل مسبقا على الصفيحة سواء كانت زجاجية أو من البورسلان أسم المصل الراص المسمى أو أسم الكريات الحمر المسماة أو غيرها.

ملاحظات هامة:

في عمليات نقل الدم من شخص لآخر، يجب أن يراعى تطابق

أكبر عدد ممكن من فصائل الدم بين الشخصين، لأن عملية نقل الدم هذه ما هي إلا عملية نقل نسيج حي من شخص لشخص وبعبارة أخرى، عملية نقل الدم ما هي إلا علمية زرع نسيج في جسم غريب وهذا يتطلب توافقاً مناعياً إلى حد قريب بين المعطي والمستقبل، وبما أن الزمرة الدموية ABO تحتل المكان المركزي كما أسلفنا في هذا المجال، فإن نقل كمية من الدم، ومن شخص لآخر، تزيد على 300 ملم يتطلب بالضرورة توافقاً كلياً بين فصائل الزمرة المتواجدة بين الشخصين أي لا يمكن لزيد من الناس أن يستقبل دماً من عبيد من الناس ما لم تكن فصيلتهما واحدة أي A (β) يعطى لـ(β) A، و(α) B يستقبل من (α) B، و(O) AB فقط لـ(O) AB و(α, β) O فقط لـ(α, β) O.

أما اذا كانت الكمية لا تزيد عن 300 ملم وكانت الضرورة تقتضي اسعاف مريض ما فيمكن لكل الفصائل أن تأخذ من بعضها ما عدا الفصيلة (α, β) O التي لا تستقبل من أية فصيلة أخرى عدا نفسها والفصيلة (O) AB التي لا يمكن أن تحل محل فصيلة أخرى سوى نفسها والشكل رقم (12) يبين الصورة التوضيحية لهذه الفكرة العملية.

ونظراً لاهمية الدم الغنية عن البيان، لجأت دور الصحة في مختلف أصقاع الدنيا الى فتح مستودعات خاصة لحفظ الدم، وقد

سميت هذه المستودعات بالبنوك الدموية والاسم نفسه يدل على أية مكانة قد بلغها الدم في عقول الناس حتى أخصوه بهذه التسمية وفي بنوك الدم عادة يجمع دم من المتبرعين أو يشتري بأي ثمن لاستعماله في لحظات قد تأتي بغتة أحياناً ولا يعرف أجلها إلا الله.

وفي بنك الدم تحفظ كميات الدم في ثلاجات درجة حرارتها ما بين + 4 و+ 6 ويستحسن جعل الأواني الزجاجية، المحتوية على دم من فصائل مختلفة بألوان مختلفة أيضا.

ويمكن للنسيج الدموي أن يبقى فعالاً في هذه الظروف مدة لا تزيد عن 20 يوما آخذين بعين الأعتبار إضافة بعض المواد المغذية كالفلوكوز والحائلة للتخثر كسيترات الصوديوم الحمضية، وتعين عادة كميتها المضافة وبعض خصائصها من الشركات التي تصنعها.

وتحفظ في بنوك الدم أيضا كميات من البلازما بشكل سائل أو بشكل مسحوق وحلها واستعمالها يحتاج أيضا إلى شروحات خاصة من مكان انتاجها وحفظها.

بقيت ملاحظة بسيطة ولكنها هامة بالنسبة للممرضين والأطباء الناشئين بأن الدم أو البلازما أو الأدوية ذات الحجم الكبير يجب تدفئتها قبل أعطائها للمريض ما أمكن وأن لا تعطى مباشرة بعد أخراجها من الثلاجة وترفع درجة حرارتها عادة بتدفئتها بواسطة الأيدي.

الزمرة الدموية (Rh)

ولتعيين فصائل الزمرة Rh تستخدم اليوم صفائح رطبة ذات ميازيب طولية مستقيمة ومتوازية، في كل ميزاب توضع قطرة أو قطرتان من الأمصال الراصة Anti-D وAnti-E وAnti-C وAnti-c وAnti-CW .. الخ. ثم يضاف الى كل مصل راص موجود في ميزاب منفرد قطرة واحدة من معلق كثيف لكريات حمر مأخوذة من الدم المفحوص، والمعلق يضع باستخدام مصل الدم نفسه وليس مصلاً غريزياً اصطناعياً.

وهناك حيث تظهر عملية الارتصاص تكون النتيجة ايجابية، أي وجود هذه الفصيلة المقابلة للمصل الراص، أما اذا انعدم الارتصاص فهذا يعني أن الفصيلة غير موجودة و يرمز لها بعلامة (—).

الزمرة الدموية (Kell)

إن فصائل الزمرة الدموية Kell تعين بنفس الطريقة تماما، التي عينت بها فصائل الزمرة (Rh) وقبل قراءة النتائج عادة توضع الصفائح الرطبة والمغطاة في ترموستات درجة حرارته 37° مئوية وتمكث فيه مدة 20 الى 30 دقيقة، بعد ذلك يرفع الغطاء وبانتباه شديد يميل مستوى الصفيحة ويفحص وجود التراص أو غيابه.

وتجدر الإشارة أن تعيين الفصيلة (s الصغيرة) من الزمرة

MNSsيحتاج الى مصل راص خاص والى تقنية كومبس وهو بذلك يشترك مع الفصيلة (K الصغيرة) من الزمرة Kell في نفس الطريقة.

الزمرة الدموية (MNSs)

لتعيين كل من الفصيلتين M وN تستعمل أمصال راصة مسماة عالية المعيار وذات حساسية نوعية (أنظر الفصل الأول طريقة استحصال أمصال الزمرة "MNSs".

وكما جاء الذكر سابقاً هذه الأمصال المستحصلة، قبل استعمالها في تعيين فصائل الدم تطبق عليها تجربة خاصة لاختبارها مرات من ناحية معيارها وحساسيتها النوعية.

وعند تعيين الفصائل M وN تستخدم عادة صفائح خاصة أو أنابيب وفي كل الحالات يجب الرجوع الى دليل الجهة المنتجة للامصال.

ولقطرة المصل تضاف قطرة واحدة من معلق الكريات الحمر ذي النسبة 2٪ يخلط المزيج جيدا ثم يترك في درجة حرارة المختبر ليصار الى قراءة النتيجة بعد (5) خمس دقائق بعد جعل الصفيحة مائلة بانتباه شديد وتكون الفصيلة M اذا أعطت العينة ارتصاصاً مع Anti-M وتكون N اذا أعطت ارتصاصاً مع Anti-N بينما تكون الفصيلة MN اذا أعطت ارتصاصا مع المصلين الراصين المسمين الاثنين.

ويجب بعد (20) عشرين دقيقة إعادة القراءة مرة ثانية.

وإذا تولد شك بأن الارتصاص ناتج عن غياب الحساسية النوعية نلجأ في هذه الحالة الى تمديد المزيج باضافة قطرة من المصل الفيزيولوجي.

أما اذا اردنا تعيين الفصيلة في أنبوب، فبنفس الطريقة السابقة يمزج المعلق والمصل ويثفل بعد ذلك بمقدار 1000 دورة في الدقبقة لمدة دقيقة واحدة ثم بعد ذلك تقرأ النتيجة كما سبق.

أما بالنسبة لتعيين الفصيلة الدموية S الكبيرة فبواسطة مصل عالي المعيار وعالي الحساسية النوعية يمزج مع معلق مركز مصنوع من مصل الدم ذاته ويترك في درجة حرارة المختبر نصف ساعة الى ساعة واحدة ثم تقرأ النتيجة بامالة صفيحة البوْرسلان.

أما الفصيلة s الصغيرة فبواسطة تقنية كومبس كما سبق وذكرنا.

الأخطاء في تعيين فصائل الدم بالأمصال:

إن الأخطاء التي قد ترتكب في تعيين فصائل الدم بواسطة الأمصال يمكن شملها في ثلاث فئات:

الفئة الأولى ـ أخطاء فنية:

والأخطاء الفنية ناتجة عن:

1 ـ خطأ مرتكب في تسمية المصل الراص (كتابة أو قراءة).

2 ـ استعمال مرود واحد في مزج المصل والكريات الحمر.

3 ـ عدم نظافة الصفائح الزجاجية أو البورسلانية أو أنابيب الاختبار.

4 ـ أستعمال مصل راص مسمى أو معلق كريات مسمى من مصدر واحد فقط.

الفئة الثانية ـ أخطاء ناتجة عن ارتصاص كاذب:

1 ـ تحصل مثل هذه الأخطاء، عندما تكون بلازما الدم لدى الشخص المأخوذ منه عينة الدم، لتعيين الفصيلة، تحتوي على مواد معنية قد تكون مرضية المنشأ وتلعب دوراً في عملية ارتصاص الكريات الحمر بغض النظر عن نوع فصيلتها وتسمى هذه الحالة بالتراص الكاذب ومن علاماتها أن الكريات الحمر تكون مرصوفة فوق بعضها بعضا كقطع النقود.

2 ـ التراص الذاتي: ويحصل عندما تكون درجة حرارة المختبر تحت الدرجة 10 مئوية لهذا يجب مراعاة كون درجة الحرارة في المختبر من 15-30 درجة مئوية.

3 ـ التراص الجرثومي: ويحصل عندما تتكاثر الجراثيم في الأمصال أو معلق الكريات الحمر ويحصل ذلك غالبا في بداية تعفن المصل، اذ ترص جميع الكريات الحمر بغض النظر عن فصيلتها.

4 ـ التراص الثانوي: ويحصل عادة عندما يكون المصل الراص

أو المعلق يحتوي على مواد أو شوائب غير مكررة (أي لم يوضع في محم درجة حرارته (56 درجة مئوية) ولم يترك المصل مدة أربع وعشرون ساعة.

5 ـ التراص المحيطي: عندما تبدأ القطرة المفحوصة بالجفاف ففي محيطها ونهاياتها تشكل تشكيلات تشبه التراص - وتحصل عادة عندما تؤخذ قطرة دم من الاصبع وتفحص مباشرة دون صنع معلق منها.

6 ـ ويحصل التراص الكاذب أيضا لدى فحص دم من الحبل السري نظراً لتسرب بعض المواد من داخل الرحم أو المشيمة للدم المار بالحبل السري.

الفئة الثالثة: أنعدام الارتصاص:

وتشمل هذه الفئة الحالات التي يجب أن يكون فيها ارتصاص، ومع ذلك يغيب هذا الارتصاص، وتتجلى هذه الظاهرة في الحالات الآتية:

1 ـ ضعف معيار المصل وقوته المناعية، لهذا يجب تجريبه مع كريات حمر مسماة.

2 ـ عندما يكون معلق الكريات الحمر عالي التركيز (بالنسبة للزمرة ABO يجب أن يكون المعلق حوالي 5-10٪ ونحصل عليه باضافة 3-4 قطرات من كتلة الكريات الحمر الى (1 ملم) مليليترا واحد من

المصل الغزيري.

3 ـ انخفاض الحساسية النوعية للمصل الراص المسمى، وهذا يتعلق بالكريات الحمر نفسها لهذا تختار عادة أمصال عالية الحساسية.

4 ـ قراءة النتيجة بسرعة ـ قبل مرور خمس دقائق.

5 ـ انحلال الكريات الحمر.

ثانيا: المجموعة الدموية المصلية:

ـ فصائل زمر الغاماغلوبولين.

مبدأ تعيين فصائل هذه الزمر وأهمها GM وJnv يعتمد على عملية إمساك الارتصاص.

ويجري العمل في صفائح رطبة مغطاة كما هي الحال تماما لدى تعيين فصائل الزمرة (Rh) ونضع في كل ميزاب من ميازيب الصفيحة قطرة من مصل الدم المفحوص بعد تمديده بنسبة 10:1 ثم نضيف لها قطرة من المصل المعتاد المسمى مثل a أو b أو f أو X من الزمرة GM أو الزمرة Jnv وبعد مزج المصلين جيداً نضيف قطرة من كريات حمر محسسة بواسطة التريبسين أو البابائين مسبقاً، واستعمال الكريات الحمر المحسسة أفضل من العادية لاكتشاف الراصات الضعيفة جدا.

ولهذه الغاية بالضبط تستعمل كريات حمر من الفصيلة

(OxD+) وتحسس بواسطة مصل راص مسمى وغير كامل Anti-D مع كمية معينة من المصل الفيزيولوجي مع عامل خاص بالزمرة GM أو (Jnv) وهذا الخليط عادة يترك في ترموستات درجة حرارته 37 درجة مئوية ولمدة ساعة واحدة الى ساعتين أثنتين، ثم بعد ذلك تغسل الكريات الحمر ثلاث مرات واخيراً يصنع منها ملعق.

وبالاضافة لهذا نقوم بصنع نماذج مراقبة النموذج الأول قطرة من المصل الراص المسمى مضافا اليها قطرة من معلق الكريات الحمر المحسسة والنموذج الآخر قطرة من المصل الراص المسمى نفسه مع قطرة من معلق كريات حمر غير محسسة.

ولدى قراءة النتيجة نبدأ أولا من نموذجي المقارنة أو المراقبة ويجب أن يكون الأرتصاص ايجابيا مع الكريات الحمر المحسسة بينما مع الكريات الحمر غير المحسسة يجب أن تكون النتيجة سلبية.

ولدى فحص الأمصال، فان ظهور الارتصاص دليل على غياب فصيلة الدم من زمر الغاماغلوبولين، بينما انعدام الارتصاص يفسر بوجود هذه الفصيلة التي نبحث عنها بواسطة مصل راص مسمى، ووجود هذه الفصيلة حال دون ظهور الارتصاص، لهذا نتيجة القراءة تكون على الشكل الآتي:

أنعدام الإرتصاص يعني وجود الفصيلة، أي: (+).

بينما حدوث الإرتصاص يعني غياب الفصيلة، أي: (—).

ـ زمرة الهابتوغلوبين: (Hp).

إن الفصائل الدموية التابعة لهذه الزمرة يمكن البحث عنها باستعمال الرحلان الكهربائي على الغراء النشائي وحافظ كيميائي مناسب.

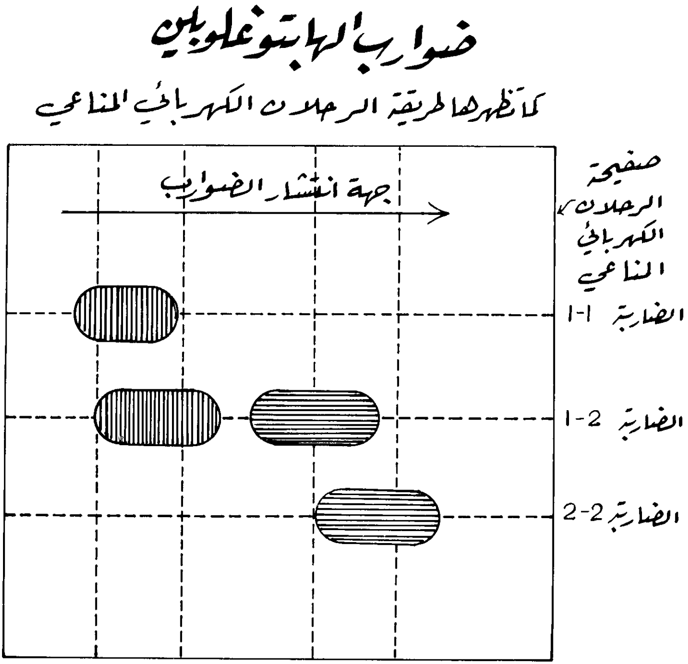
ومصل الشخص المفحوص يمزج مع الهيموغلوبين (خضاب الدم) وبواسطة ورق نشاف خاص تغرس في الغراء، وبعد عملية الرحلان الكهربائي، نجري مقطعاً طولياً لطبقة الغراء فيجعلها طبقتين، والسطحية منهما نصب عليها محلول البنزيدين الممزوج مع الماء الاوكسجيني وحمض الخل البارد، فتظهر بشكل واضح عليه ضوارب الهابتوغلوبين بلون أزرق، وضاربة لخضاب الدم متوضعة قرب المهبط.

وللهابتوغلوبين نفرق ضاربتين، إحداهما مميزة للهابتوغلوبين رقم 1 والثانية مميزة للهابتوغلوبين رقم 2، وهذان الوجهان للهابتوغلوبين يشكلان الفصائل الثلاثة لهذه الزمرة وهي (1-1) و(2-2) و(2-1) والضاربة رقم 1 تمتاز بسرعتها الكبيرة لونها القاتم الكتيم ـ وباتجاهها نحو المصعد وموقعها قرب الهيموغلوبين، بينما الضاربة 2 تكون بطيئة الحركة وموقعها قريب من المهبط وتظهر بشكل خطوط متوازية ومفصولة بعض الشيء عن بعضها، وعندما نحصل فقط على الضاربة 1 تكون الفصيلة هي (1-1) أما اذا حصلنا على الضاربة 2

فالفصيلة هي (2-2) واذا حصلنا على الإثنين معاً فالفصيلة هي (2-1).

ولدى بعض الناس الذين يفتقرون كلياً لزمرة الهابتوغلوبين لا نجد أثرا لاية ضوارب في الغراء سوى ضاربة الهيموغلوبين فقط والشكل رقم (13) تظهر فيه الضوارب الثلاث الهابتوغلوبين وضاربة الهيموغلوبين (خضاب الدم).

الشكل رقم (13)



الزمرة الدموية (Gc)

وإجراء فحص لفصائل الزمرة المصلية Gc يكون بموجب الرحلان الكهربائي المناعي على غراء من الآغار مع استعمال حافظ كيميائي خاص.

توضع قطرات المصل عادة في ثقوب معمولة في الغراء مسبقاً ثم يمرر التيار الكهربائي الخفيف، وعقيب ذلك في قنوات خاصة يضاف المصل الراص المسمى، ويترك الحوض في ترموستات درجة حرارته 37 درجة مئوية لمدة أربع وعشرين ساعة ثم تغسل بعد ذلك الصفيحة الزجاجية الحاملة للغراء بالمحلول الغريزي والماء المقطر، ثم يجفف ويضاف اليها الصباغ ويكون عادة الأميدوشفارتز، اذ تكتسب ضوارب زمرة Gc اللون الأزرق وتظهر بشكل خطوط منحنية عريضة بعض الشيء تسمى الأقواس الترسبية للزمرة Gc، وتقرأ النتيجة قياساً على الطريقة المتبعة في الهابتوغلوبين، الضاربة الأمامية هي رقم 1 والضاربة الخلفية هي رقم 2 ولدى وجود الضاربة الأولى فقط تكون الفصيلة هي (1-1) أما وجود الخلفية فقط فيعني أن الضاربة هي (2-2) ووجود الاثنين معاً يعني أن الفصيلة هي (1-2).

ثالثا: المجموعة الدموية الانزيمية:

ومن المعروف أن الفصائل الدموية الإنزيمية العديدة منتشرة في مصل الدم وفي كرياته الحمر، وفي الطب الشرعي، تستخدم فقط

فصائل الدم الإنزيمية المتمركزة في الكريات الحمر، ولتعيينها نستخدم طريقة الرحلان الكهربائي على النشاء أو البوليكريل أميد أو الآغار أو الأغارور ومنها جميعا يضع الغراء أو بواسطة الورق السيللواوزي الأسيتاتي.

وكما سبق وذكرنا، تستعمل كريات حمرة محللة (مخربة) وتفرس في الغراء العينات بواسطة ورق نشاف خاص.

وتستخدم حوافظ كيميائية مختلفة باختلاف الفصائل الإنزيمية المدروسة.

ولعدم غسل وتحميض ألواح الغراء تستخدم مواد مختلفة فمثلاً في حالات تعيين الفصائل PGM وAK وADA نغسل الألواح بمادة محلول الآغار التي تحتوي على مجموعة من المواد الكيميائية ثم يضاف اليها ملح التترازول ليرجعها وتظهر ألوان الضوارب المميزة لكل فصيلة إنزيمية، وذلك بعد تعريض الألواح لدرجة حرارة 37 درجة مئوية في ترموستات خاص.

وفي حال تعيين الفصيلة GLOI تستخدم طريقة مسودة الفورمازان ذي اللون الازرق، وتبدو ضوارب الفصيلة بدون لون مخترقة الفورمازان الأزرق.

أما فصائل الفوسفاتاز الحامضة فيمكن تعيينها بدون محلول الآغار و إنما يستخدم فوسفات الفينول فتالين الثنائي في وسط قلوي

بعد تمييعه، وتتخذ الضوارب فيه لوناً أحمر بينما فصائل الايستراز D يمكن تعيينها بصب محلول 4- ميتيل ا و مبيلفيريل استيات فوق سطح الغراء فيتحول لونه تحت تا ثير الفصيلة الانزيمية الى اللون الا زرق.

وبناء على سرعة ومكان الضوارب قياساً مع الفصائل الدموية ا لمصلية سابقة الذكر، يمكن تسمية الفصائل (1-1) أو (1-2) أو.(2-2)، ماعدا فصائل زمرة الفوسفاتاز الحامضة التي يبلغ عدد فصائلها ست فصائل و يرمز لها بالحروف A وB وAB وAC وBC وC.

رابعا: المجموعة الدموية البيضاء HLA

وتسمى هكذا نظراً لزيادة تركيزها في الكريات البيض وتعتبر هذه المجموعة من أكثر فصائل الدم تعقيداً نظراً لعددها الكبير المتشابك وراثيا.

اكتشفت أول فصيلة دموية من المجموعة البيضاء HLA عام 1958م، من قبل العالم الشهير دوسيه والحائز على جائزة نوبل في الطب لعام 1980م.

وفصائل هذه المجموعة موزعة على اربع زمر رئيسية تبعا للرابطة الوراثية بينها، وهي على التوالي HLA-A وHLA-B وHLA-C وD-HLA، والزمرة الاخيرة تعين على أساس ما يسمى التكاثر الخلوي القسري وذلك بخلط كريات بيض مصطفاة من أشخاص يختلفون فيما بينهم ضمن اطار الزمرة HLA-D.

أما فصائل الزمر الثلاث الأولى : HLA-A وHLA-B وHLA-C، فتخضع في تعيينها الى المبدأ السيرولوجي، وأفضل طريقة تمارس اليوم هي طريقة العالم الياباني الذي يعمل حاليا في الولايات المتحدة الأمريكية (تيرا زاكي)، وتستخدم لهذه الطريقة صفيحة زجاجية ذات ثقوب يبلغ عددها (120) ثقباً وتوجد في ست صفوف كل منها يضم عشرين ثقبا. ويستعمل لوضع الأمصال الراصة المسماة وعينات الكريات البيض المأخوذة من الشخص الذي يراد فحص دمه يستعمل محقن خاص يدعى محقن هاميلتون الذي يعمل وفق ضربات كل ضربة تقذف قطرة صغيرة جدا حجمها $\frac{1}{1000}$ من المليلتر أو ميكروليتر واحد.

وهذه هي خطوات العمل بطريقة تيرا زاكي (أو طريقة التسمم المجهري للخلايا):

1 ـ عزل الكريات البيض أو فصلها :

يتم ذلك بخلط (2 ملم) من الدم المفحوص مع (2 ملم) من المحلول الفيزيولوجي، ويخلص الدم من مادة الفيبرين بواسطة حبات زجاجية تشبه حبات العقد أو المسبحة، بعد ذلك، من الدم المخلص من الفيبرين نضع 2 ملم في أنبوبة اختبار تحتوي مسبقا على 2 ملم من محلول خاص وزنه النوعي (1080) ولهذا الغرض عادة يؤخذ الخليط التالي :

1 ـ ديكستران	6,0 ملم	أو من مضاعفات هذه النسب
2 ـ فيزوتراست	20,0 ملم	
3 ـ ماء مقطر	100,0ملم	

ثم نثفل ما في داخل الأنبوب لمدة 20-30 دقيقة بمعدل 1500 دورة / دقيقة، على أثر ذلك تترسب الكريات الحمر في القاع وكل الأجسام التي يزيد وزنها النوعي على 1080 ثم فوقها تتجمع العكارة ويليها الكريات البيض التي لها وزن نوعي (1060) أما البلازما فتأخذ مكانها على السطح.

بواسطة ممص نمتص طبقة الكريات البيض بخفة وحذاقة ثم نغسلها بمحلول خليط يحتوي على محلول (Hanks) وحافظ (Tris) ذي وسط قلوي درجته PH = 7,45 بنسبة 1:1 ثم من كتلة الكريات البيض هذه نقوم بصنع خليط ميداني تركيزه (2000) خلية في كل ميكروليتر (أي في كل قطرة واحدة من قطرات محقن هاميلتون) ولتمديد الخليط الميداني نستعمل من خليط (Tris-Hanks) والمصل الراص المسمى Anti-AB المحرر بالمحم وعند الضرورة يمكن استخدام المحلول الفيزيولوجي.

2 ـ تفاعل مولد الضد ـ والجسم المضاد: ونجريه في ثقوب لوحة تيرازاكي ذائعة الصيت وتكون الثقوب مملوءة مسبقا بالبرافين السائل وبالاستعانة بمحقن هاميلتون نحقن قطرة من المصل الراص المسمى

وقطرة من معلق الكريات البيض وبعد ثلاثين دقيقة من تركها في جو المختبر نضيف متممة من الأرنب ثم توضع لوحة تيرازاكي في محم درجة حرارته 37 درجة مئوية لمدة 60 دقيقة.

3 ـ التلوين: في كل تجويف نضيف 3 ميكروليترات من محلول الايوزين بنسبة 5٪ محلولا بالماء المقطر، وندعه لمدة 5-7 دقائق ثم نثبت الخلايا بواسطة فورمالين معتدل تركيزه 37٪.

4 ـ قراءة النتيجة: إنه حيث يكون تفاعل مولد الضد ـ والجسم المضاد قد تحقق، هناك تستطيع المتممة أن تخرب خلايات الكريات البيض وبذلك تتاح الامكانية التامة للمادة الملونة (الايوزين) باختراق الخلايا وتحت المجهر هذه الخلايات نميزها بلونها القاتم والمتشربة للايوزين وكبيرة الحجم نسبيا، لقد حدث هذا تحت تأثير ما أشرنا إليه أعلاه وهذه الظاهرة نسميها بالتسمم المجهري للخلايا ويجب مراعاة دائما أن تكون الخلايا البيض طازجة أي تفحص بعد أخذها من الشخص بأسرع ما يمكن.

اذا كانت نسبة الخلايات المنبلجة لا تتعدى 10٪ تكون النتيجة سلبية واذا كانت النسبة لا تتعدى 40٪ تكون النتيجة ضعيفة الايجاب وحتى النسبة 75٪ النتيجة ايجابية أما اذا كانت 100٪ فهي موجبة جدا.

كيف نناقش النتائج لاثبات البنوة:

ان تطور العمل المخبري رهن بتطور العلم التطبيقي والتكنولوجيا، وبلا ريب، فان كبرى مشكلات الطب الشرعي الحديث، عدم توفر المخابر الحديثة والأيدي الفنية الماهرة فيها.

ولقد أنجبت الحياة نفسها مع تطور أنماط المعيشة ووسائلها مشاكل جديدة القت بثقلها على مراكز الخبرة القضائية في مختلف بلدان العالم، ولعل احدى هذه المسائل الراهنة، اثبات أبوة أو أمومة أو الاثنين معا (بنوة) لطفل ما.

ولكم واسعة هي دائرة المتوافقات والمتناقضات نفسها في عالمنا، اذ يصعب أن تتكرر حادثة ما بعينها مهما تقاربت وتشابهت خيوطها وخطوطها الرئيسية والظاهرية، لهذا اعتقد انني لن أكون مخطئا اذا قلت: بأن حوادث وقضايا الطب الشرعي تكاد لا تتكرر فكل حادثة هي ظاهرة فريدة وتحتاج لقانون فريد ولكن إدراك الانسان لازال محدودا، لهذا فنحن نلجأ الى سن المقاييس والنماذج، ونحكي العبر.

والى يومنا هذا لازلنا عاجزين عن تحديد النسب تماما استناداً الى فصائل الدم بمفردها لاسباب عديدة ذكرناها سابقا، لكننا معتمدين على بعض المقاييس والنماذج من علوم بيولوجية أخرى نستطيع أن نتحمل وزر الأمانة القضائية والعلمية وتسطير الحقيقة

المادية، بكل ثقة وطمأنينة اذ نحن التزمنا بما يلي:
تعيين فصائل الدم، بالإعتماد على نتائج مخبرية دقيقة وتأويلها بشكل صحيح حسب قوانين الوراثة التي ورد ذكرها في الفصل الأول، تمكننا من أن ننفي نفيا قاطعاً وأكيداً صلة النسب.

أما اذا حصل تطابق بين جميع الفصائل الدموية المفحوصة للأفراد الذين هم مجال سؤال وجواب فيمكننا اثبات صلة النسب بنسبة 99٪ أو فوقها اعتماداً على فصائل فقط، اللهم إذا كان العدد المفحوص كبيراً.

توجد عوامل مساعدة أخرى يمكن الإستفادة منها في تحديد النسب كعلم الإنسان (الأنترويولوجيا) وتحري بعض الأمراض أو التشوهات الوراثية، ودراسة الصبغيات (الكروموسومات) ومقارنة أنماط الخضاب (الهيموغلوبين) بين الأفراد ومعلومات يقدمها ملف القضاء.

لو جمعت المعلومات بدقة موضوعية من كل فروع المعرفة هذه نكون قد أثبتنا وبدون أي قدر من الشك صلة النسب لأن الرقم قد ارتفع الى 100٪ بشكل أكيد.

ولكن الصعب أن نبلغه في هذا الخصوص ويكاد يصل لدرجة المستحيل، إذا كان الخلاف على الأبوة قد حصل بين شقيقين بيولوجي عندما يدعي كلٌّ منهما أبوته لطفل من الأطفال.

والأمثلة كثيرة، منها مستقاة من الحروب ومخلفاتها في صورها القديمة والجديدة، ومنها ما هي مأخوذ من أيام السلم، (ان وجدت أيام كهذه فعلاً).

والقصة التالية هي واحدة من كثير القصص التي أصبح تكرارها عادياً في مجتمعات عديدة، بعضها أوجد حلاً لمعالجتها، وبعض لازال يبحث عن الحل وبعض آخر لم يفكر بعد بايجاد الحل إطلاقاً.

(طرقت سيدة ألمانية باب القضاء مناشدة ومستجدية أن يؤخذ بيدها، فهي تائهة عن السبيل الذي يؤدي الى معرفة الأب الفعلي (البيولوجي) لطفلها الباهي، ابنها الحبيب وفلذة كبدها، الذي أعطته قلباً صغيراً كقلبها ودماً يجري في العروق كدمها وفيه تتمثل صورتها الحية ووجودها واستمرارها .. لقد حملت به لقيطا وأنجبته سفاحاً.

وزعمت السيدة أنها ضاجعت خلال يوم واحد إثنى عشر رجلا، وقد اختلط الحابل بالنابل وباتت تجهل فارسها وشريكها في عمل باركته سنة الحياة من أجل البقاء والخلود وضد الفناء والإنقراض وهي اذ تفضح ما قد يعتبره الكثيرون سراً، وتتحمل وصمة العار في سبيل انقاذ حياة انسان جاء لهذا العالم بغير ارادته الحرة وسيعيش خاضعاً لقوانين ونوامس أخلاقية واجتماعية ووضعية ودينية خارجة أيضا عن إرادته، وتطالب ضمير القضاء أن يفصل بين الحق والباطل وذلك بكشف النقاب عن أبي الطفل البيولوجي

من بين هؤلاء الجند الإثنى عشر، ولكي ينال طفلها حقه يحمل اسم أبيه ويكتسب شرعيته القانونية ..).

إنني أستبيح القارىء عذراً اذا كنت قد قطعت سلسلة أفكاره باستيقافه لحظات قليلة لأطلعه على ما نشرته صحيفة النهضة الكويتية بهذا الخصوص.

وفي المناسبة، فالمقالة ذات أهمية إحصائية بالغة، ونحن اذ نوردها في كتابنا هذا فلأننا واثقون من صحتها كثقتنا بأسرة تحرير مجلة النهضة نفسها التي نشرت مقالات علمية غير مغلوطة، ونأمل أن يستمر العمل في خط صاعد وأن تنهج حذوه الصحف العربية الأخرى، ريثما يأتي يوم نجد فيه الصحف العلمية المتخصصة وهي تصدر بلغتنا العربية على غرار بلدان كثيرة كانت بالأمس متخلفة، فجمعت قواها وتقدمت فعلا وأصبح لها صوتها العلمي المتميز وبلغاتها الوطنية.

ومقالة النهضة تقول:

«في العام الماضي كان عدد الأطفال غير الشرعيين في انكلترا وويلز 69,497 طفلا .. وفي اسكتلندا وحدها وصل عددهم الى ستة آلاف طفل .. وهؤلاء الاطفال يعانون دائما من فقدان الشعور بالحنان .. الى جانب المزايا القانونية أيضا .. ومنها:

1 ـ ان الطفل غير الشرعي يوضع في حضانة والدته وليس

لوالده أي حقوق عليه .. واذا أراد أن يرى الطفل فعليه أن يذهب للمحكمة والمحكمة هي التي تقرر إذا ما كان يجب أن يرى والد الطفل طفله أم لا.

وفي انكلترا وويلز تصبح أم الطفل هي الوصي عليه، ولكن في اسكتلندا يختلف الأمر .. فالطفل غير الشرعي لا يوجد له وصي.

2 ـ الطفل غير الشرعي تربيه والدته .. وهي تستطيع مقاضاة والده للحصول على نفقة الطفل وذلك اذا استطاعت أن تثبت للمحكمة والد الطفل الحقيقي.

3 ـ الطفل غير الشرعي يمنح الجنسية الانكليزية اذا ولد فقط في المملكة المتحدة .. ولكنه لا يستطيع ان يطلب بالجنسية الانكليزية بناء على أن والدته انكليزية لكونه ولد في مكان آخر غير المملكة المتحدة.

4 ـ حصل الطفل غير الشرعي منذ عام 1968م، على حقه من الوراثة مثل اخوانه الشرعيين .. ولكنه لا يستطيع أن يرث من الجدود أو من الأخوة والأخوات غير الأشقاء.

5 ـ لا يحمي القانون الانكليزي الطفلة غير الشرعية وذلك اذا نشأت بينها وبين زوج والدتها علاقة جنسية.

6 ـ الأطفال الشرعيون من الواجب عليهم قانونا ـ مساعدة والديهم المسنين .. أما الأطفال غير الشرعيين فلا يوجد لديهم هذا

الواجب.

7 ـ بعض الاشخاص يخافون ويشعرون بالخجل لأنهم غير شرعيين .. وذلك فهم يحجمون دائما عن إظهار شهادات ميلادهم .. ولكن الآن شهادات الميلاد اصبحت بياناتها مختصرة بحيث لا يستطيع أحد أن يكتشف إذا ماكان هذا الشخص ابنا غير شرعي أم لا.

وهناك بعض الدول التي أزالت كل فرق بين الطفل الشرعي وغير الشرعي .. ومن هذه الدول النرويج وكان ذلك عام 1915م، ثم أريزونا في الولايات المتحدة الامريكية عام 1921م، ونيوزيلندا عام 1969م، وكل استراليا فيما عدا استراليا الغربية في عشر السنوات الاخيرة وفرنسا عام 1972م، والسويد عام 1977م».

والآن جاء دور متابعة سرد القصة:

(.. لقد استجاب القضاء فعلا، لنداء هذه الأم، ومهما كانت الاعتبارات فهي أم بكل ما تحمل كلمة الأم من معنىً، ولا تستطيع قوة مهما كانت أن تمتص حنانها الفياض لطفلها، وأدركت أروقة القضاء هذه الحقيقة فطلبت استقصاء الحقيقة المادية بإجراء خبرة طبية شرعية وكانت النتيجة أن تضاربت فصائل دم الطفل مع فصائل احد عشر رجلاً فسقطوا كمرشحين لأن يكون أحد منهم أبا للطفل المذكور وفاز الثاني عشر بعد أن تطابقت تطابقا تاما فصائل

الدماء المدروسة وتطابقت كذلك العلامات الانتروبولوجية العديدة وبذلك أعيدت شرعية انسان لم يكن له ذنب في فقدان شرعيته قط.

ومن واقعنا العربي، القصة التالية من ملفات القضاء العربي الليبي التي قدر لي شخصيا أن أقوم باجراء الخبرة الطبية الشرعية بصددها ثم تقديمها لرجال القضاء.

إليك عزيزي القارىء القصة المأساوية ونتبعها بتقريرنا الطبي الشرعي، قاصدين من ذلك اظهار أهمية الخبرة الطبية الشرعية في هذا المجال واطلاع الناس على الامكانيات التي يمتلكها علم الطب الشرعي الحديث.

شاءت ارادة القدر أن ينفصل الزوجان ش. م. خ، وت. أ. س بالطلاق تمشياً مع شريعة الله وسنة رسوله على الرغم من اشارة النقد الواضحة من محمد بن عبدالله (ص) نفسه «أبغض الحلال عند الله الطلاق» وكادت القصة أن تنتهي عند هذا الحد لولا مشيئة القدر نفسها التي أرادت أن تنفصل السيدة (ت. أ. س) وهي حامل.

وكان السيد ش. م. خ، يدرك تمام الادراك أن زوجته حامل، وبلغه نبأ وضعها في المستشفى ـ وربما كان نفسه يراقب بفطنة الموقف من بعيد ـ وسمع أن المولود ذكر وأنه توفي فور ولادته وأنه دفن، وكادت أن تدفن نهاية القصة عند هذا الحد لولا أن تدخلت من

جديد ارادة القدر لقد ولدت في نفس الليلة وهي الحادية عشرة من شهر شباط عام 1970م، سيدة أخرى، وحصل ما لا في الحسبان، أنجبت السيدة الأخيرة طفلا في نفس الساعة وفي نفس المكان وحصلت عملية استبدال الأطفال خطأ وسهوا.

والسيدة الأخيرة هي امرأة حرة وعظيمة، تتحفز انسانية ووجدانا وتتوتب حنانا ومروءة، لقد كان لي الشرف أن أحدثها واستجوبها عندما القيت على عاتقي مهمة الخبرة الطبية الشرعية. والسيدة هذه كان اسمها م. م، وهي حرم السيد ع. م. أ.

قلنا، حصلت عملية الاستبدال للأطفال وأعطي ابن (ت) لـ(م)، وأخذت (ت) ابن (م)، الذي وافته المنية باكراً .. وللمرة الاخيرة كادت القصة أن تبلغ نهايتها لولا السر الإلهي الذي أودعته القدرة الالهية في كل فرد منا جميعا، ينمو السر ويعظم ويزهر ويزداد وضوحا وجلاء مع الأيام، إنه سر الوراثة سواء منه الكامن أو البادي على وجوه البشر.

نما ابن (ت) المستبدل سهوا ـ في كنف عائلة آل (أ) ورضع حليباً طاهراً من ثدي أمه بالرضاعة فقوي عوده واشتد ساعده وتفتحت قسماته وتجلت ملامحه، وكان منذ أيام ولادته الاولى قد نجح في الحصول على اسم «فرج» اسماً له وحده وشارك آل (أ) كنيتهم وأحلوا له ما أحلوه لأطفالهم الآخرين وربما حظي بدلال وحنان

وعطف أكثر منهم وبدأ تعلمه في المدرسة الابتدائية وأظهر تفوقا ملموساً وعندما عرضت القصة علي كان في الصف الرابع الابتدائي وله من العمر أحد عشر عاما.

وربما لا أكون مخطئا اذا قلت بأن فرج هذا سيصبح يوما رجلا ناجحاً لكونه لم يحرم من حنان الأم ولا رعاية الأب ولا دعابة الطفولة وعالمها النقي البريء.

وسيبقى اليوم الذي فصل فيه فرج عن آل (أ) يوما خالداً لا يغيب ذكراه من مخيلته ما عاش حيا ولن ينسى المشاهدون لسهولة منظر ذلك اليوم الرهيب الذي عاشه فرج وعاشه معه آل (أ) جميعا، لقد كانت الدموع تنهمر من عيون (م) بغزارة والألم والحزن يمزقان نفسها تمزيقا، وفرج العائد بحكم شريعة الحياة لآل (خ) ذويه البيولوجيين، كان لا ينفك يمسك بذيل ثوب أمه بالرضاعة المقدسة (م) وهو يطلق صرخات مكبوته كلها صلصة من الآهات الملتهبة المغموسة بحب مقدس واحترام ناطق.

اما آل (خ) ففرحهم الذي لا يوصف كمن عثر على كنز ثمين في لحظات شرود، كانو ينظرون الى آل (أ) نظرة اجلال وتقدير ومحبة، لقد كانت لحظات الخبرة القضائية الطبية من القوة والجبروت والسحر لدرجة استطاعت بها أن تنتزع من أعماق هؤلاء الناس كلما ما هو سامٍ وجليل ورهيب وحزين في آن واحد.

وكانت نتيجة الخبرة القضائية ـ الطبية الشرعية في شقيها الأول الخاص بفصائل الدم والثاني الذي يتناول الدراسة الانتروبولوجية كما أوردناها في تقريرنا التالي الذي رأينا نشره في هذا الكتاب :

تقرير طبي شرعي لاثبات بنوة :

انا الموقع أدنا الدكتور ممدوح يوسف الجاسم الطبيب الشرعي في سبها وتوابعها، اليوم الأحد الموافق 17 يناير 1982م، بناء على طلب من مكتب البحث الجنائي في سبها، قمت بدراسة سيرولوجية وانتروبولوجية للأفراد التالية اسماؤهم :

فرج ع . ا (عمره 11 سنة) والسيدة م . م ، وزوجها ع . م . أ ، والسيدة ت . أ . س ، وزوجها السابق ش . م . خ، وذلك لاثبات أو نفي بنوة الصبي فرج لهؤلاء الذين ذكروا أعلاه.

وأجريت الدراسة في المختبر الطبي في مستشفى 2 مارس في سبها.

أولا الدراسة السيرولوجية :

أجريت الدراسة على دم كل من الأفراد الخمسة بعد أن مثلوا جميعا أمامنا في المختبر، وأخذ من كل شخص خمسة ميليلترات دم، سحبت من الوريد العضدي، ووضعت في أنابيب اختبار نظيفة كيميائيا ومعقمة وجافة، ونظرا لعدم توفر العدد الكبير من الأمصال الراصة المسماة وبعض الأجهزة الضرورية لاجراء اختبارات الرحلان الكهربائي المناعي فقد اكتفينا مبدئيا بالأمصال المتوفرة.

وكانت نتيجة فحص فصائل الزمرة (ABO) كما يلي:

اسم الشخص	النموذج الوراثي للفصيلة	النموذج الخلقي للفصيلة
1 ـ م. م، زوج ع. م. أ	BB أو BO	B
2 ـ ع. م. أ، زوج م.	OO	O
3 ـ فرج ع. أ. عمره 11 عاما ونشأ في بيت ع. أ	A_1A_1 أو A_1A_2 أو A_1O	A1
4 ـ ش. م. خ، زوج سابق لـ(ت. أ. س)	A_1A_1 أو A_1A_2 أو A_1O	A1
5 ـ ت. أ. س، زوج سابقة لـش. م. خ. والمطلقة منه من حوالي 11 عاما	OO	O

ويلاحظ من الدراسة السابقة نفي واضح لكون فرج ابناً ل(م. م) و(ع. م. أ) بينما لا يوجد نفي على الاطلاق بين فصائل دم كل من (ش) و(ت) مع فصيلة دم فرج، بل يشاهد تطابق تام بين فصيلة فرج وفصيلة (ش).

ثم بعد ذلك أجرينا دراسة على بعض من فصائل الزمرة (Rh)

وكانت النتيجة كما يلي:

الاسم	النموذج الوراثي	النموذج الخلقي
1 ـ م	DD أو dD وCC	Rh^+ = C و D
2 ـ ع	DD أو dD وCC	Rh^+ = C و D
3 ـ فرج	DD أو dD وcC	Rh^+ = cC و D
4 ـ ش.	DD أو dD وCc	Rh^+ = cC و D
5 ـ ت	DD أو dD وcc	Rh^+ = c و D

ومن خلال هذه الدراسة لفصائل الدم تبين:

أولا: توافق بين فصائل الدم لفرج ولكل من (ت) و(ش)، بينما نفي في فصيلة C وبين فرج و(أ).

ثانيا: الدراسة الانتروبولوجية:

لقد اخترنا عشرين صفة انتروبولوجية وهي: شكل الوجه وعرض الجبين، وفتحة العينين، والشفتان والأسنان وفتحتا الأنف وشكل الأنف وصيوان الأذن وحلمة الاذن وأصابع اليدين وأصابع الرجلين والحاجبان وشعر الرأس، وشكل الذقن ولون القزحية والمشية وشعر الأجفان، والثغر عند الابتسام وسحنة الوجه في لحظة الانزعاج والالتفاته.

ولقد توافق فرج مع (ش) في تسع صفات منها بشكل تام تقريبا

وفي ست صفات مع (ت)، واتفق في نفس الوقت مع (ش) و(ت) في عشر صفات متوسطها البيولوجي ظهر في فرج مختلفا فقط في الكم، ولكنه حافظ هذا المتوسط البيولوجي على العلاقة المميزة المصدرية.

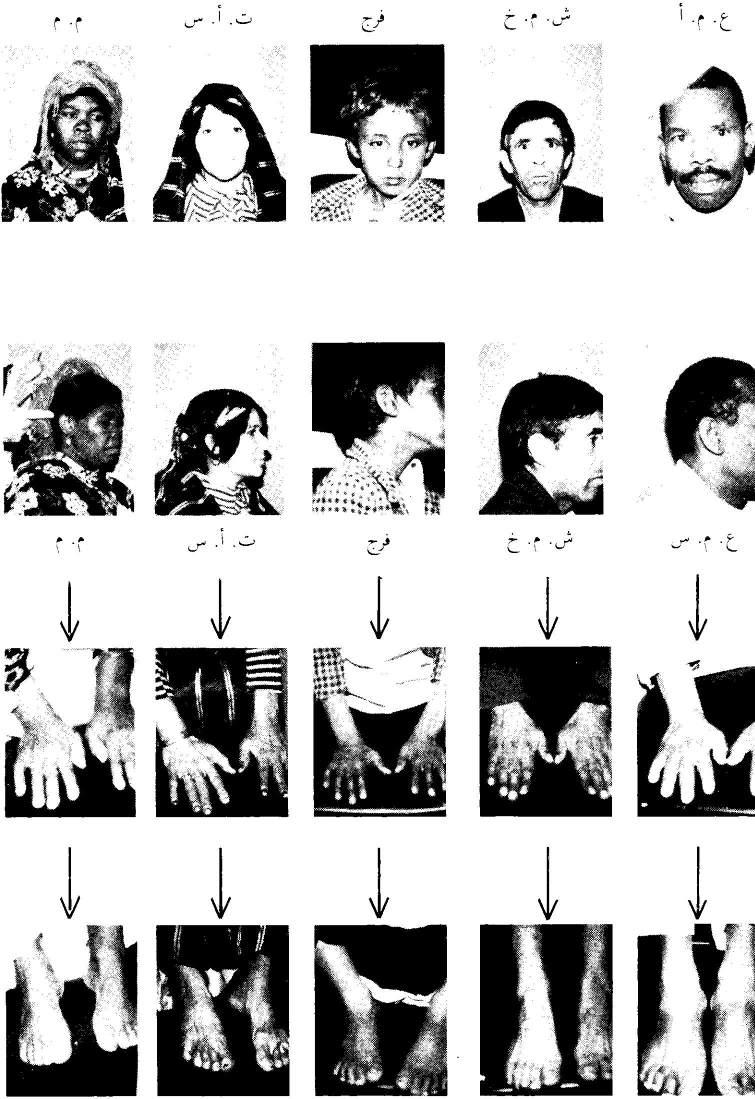
النتيجة والمناقشة:

الدراسة السيرولوجية والانتروبولوجية، اللتين أجريتا على كل من الاشخاص: م/ع، وفرج، و(ش)، و(ت) الواردة أسماؤهم كاملة أعلاه قد بينت: أن فرج هو ابن بيولوجي لكل من ت. أ. س. وش. م. خ.، معتمدين على تطابق فصائل الدم المدروسة وتطابق عدد كبير من الصفات الانتروبولوجية، بينما التباين القاطع بين فصائل دم فرج وفصائل دم كل من ع. م. أ، وم. م.، ينفي جذريا بنوته البيولوجية لهم.

نقدم هذاا لتقرير الطبي الشرعي للجهات القضائية عبر مكتب البحث الجنائي في سبها.

توقيع الطبيب الشرعي
الدكتور ممدوح يوسف الجاسم

الشكل رقم (14)



ويمكنك عزيزي القارىء أن تتطلع على بعض جوانب الدراسة الأنتروبولوجية، التي أجريت على الأشخاص الخمسة: (ع)، و(ش)، وفرج، و(ت)، و(م)، وذلك بالعودة الى الشكل رقم (14) الذي يمثل بعض العلامات الأنتروبولوجية في الرأس والوجه واليدين والقدمين والتي اعتمدناها في دراستنا الراهنة والتي سبق وأشرنا إليها بالدقائق والأسماء .. وفي هذا المكان رأيت من الواجب أن اسجل تقديري وشكري لرئيس مكتب البحث الجنائي في مدينة سبها المقدم عمر سليمان محمد، الذي قام بواجبه الوطني والوظيفي والإنساني من خلال متابعته خيوط القضية حتى النهاية، ومساعدته لي في هذا المجال.

ملاحظة:

إن الإعتماد فقط على فصائل الدم، في تحديد النسب يحتاج الى دراسة عدد كبير جداً من فصائل الدم، ولولا اعتمادنا على الصفات الانثروبولوجية بالاضافة لعدد فصائل الدم التي درسناها لما جزمنا على صحة النتيجة.

المؤلف

3

دراسة الدم الجاف

دراسة الدم الجاف

لدراسة الدم الجاف، أهمية بالغة في الخبرة القضائية الطبية، فالبحث عن المجرمين، واثبات التهمة الموجهة اليهم يتوقف في كثير من الحالات على دراسات من هذا القبيل.

إن الهيئات القضائية تنظر الى نتيجة فحص مثل هذه العينات التي يقدمها الأطباء الشرعيون تنظر اليها كخبرة هامة وأساسية قد تساعدهم على حل ألغاز صعبة، وقد تلعب دور شاهد عيان يقدم الدلائل بنفسه دون اللجوء الى شهادة كلامية غير موثوق فيها.

وهكذا فتعيين فصائل الدم الجاف يعتبر تقديم حقيقة مادية يصعب جدا دحضها والجدير ذكره أن بقع الدم الجاف تحتفظ بفصائل الدم دون تخرب أو تحلل لفترة قد تصل الى عشرات السنين، اذا لم تتسرب اليها عوامل ضارة بها تسبب التلف لها والفساد مثل عوامل التعفن والحرارة وغيرها.

ويعتبر تعيين فصائل الزمرة الدموية (ABO) في الدم الجاف أكثر ممارسة في الواقع العملي من فصائل الزمر الدموية الأخرى، نظرا لكون فصائل الزمرة (ABO) أكثر من غيرها ثباتا ومقاومة للتخرّب والفساد الذي سرعان ما يصيب فصائل الدم الأخرى.

ولقد أثبتت التجربة أن الفصيلة (p) والفصيلتان (M و N) وبعض فصائل الزمرتين (GM و GC) وكذلك فصائل الزمرتين الأنزيميتين (ADA و pGM) يمكن اثباتها في الدم الجاف وتوجد عوامل دموية أخرى يمكن تعيينها في الدم الجاف، ولكن كلاً منها يحتاج الى أمصال خاصة به والى طرق وأحيانا أجهزة خاصة أيضا.

وقبل الغوص في هذا الموضوع لابد من الاشارة الى أن فصائل الدم منتشرة في جميع أنحاء الجسم وفي جميع انسجته وحتى نسيج العظام ويمكن اثباتها في جميع مفرزات الجسم كاللعاب والدموع والبول والعرق والسائل المنوي وغيرها.

لهذا فتعيين فصائل الدم، يمكن أن يتم من أعقاب السجاير ومن شعرة، كان قد عثر عليها في مكان الجريمة أو مكان الحادث المشبوه.

هذه النقاط التى أثرناها، نأمل في المستقبل القريب أن نسلط عليها الضوء في كتاب مستقل وسنقتصر في دراستنا الراهنة على دراسة فصائل الزمرة الدموية ABO فقط في الدم الجاف، لأن ادخال السيرولوجيا في التطبيق العملي في بلادنا، يحتاج الى عملية

التدرج في ارسائها ولهذا فنحن نركز في كتاباتنا دائما على الفائدة العملية وعلى ردود الفعل الايجابية التى قد تتركها في نفوس القراء العرب.

ويمكن للباحث أن يتوصل ليس الى تعين فصيلة الدم من بقعة الدم، بل ويمكنه أن يحدد مصدرها (من أي عضو أو جهاز في الجسم).

فمثلا يمكن تشخيص دم الحيض عند المرأة عندما نعثر على خلايا من الغشاء الرحمي تحتوي على الفليكوجين أو بطرق أخرى تعتمد على استجلاء الهرمونات في الدم.

كما ويمكن بالطبع الحكم على حداثة أو قدم (أي تحديد عمر) بقعة دموية، باستعمال طرق خاصة كتحليل الطيف الضوئي لبقعة الدم ومدى انحلالها والنشاط الإنزيمي فيها.

ومن أهم القضايا التى تعترض الهيئات القضائية والجنائية والتى تدور في فلك عالم فصائل الدم هي المسائل الآتية والتى سنوردها بنفس التسلسل الذي يسلكه الطبيب الشرعي عندما يعكف على فحص العينات ودراستها:

أولا: هل المادة (البقعة الدموية المدروسة) هي دم أم ليس دماً؟

ثانيا: اذا كانت المادة المفحوصة دماً فهل الدم هو انساني أم حيواني وما نوع هذا الحيوان؟

ثالثا: اذا كان الدم انسانيا، فما هي فصيلته الدموية (التابعة للزمرة ABO

رابعا: تحديد المنطقة أو الجزء أو العضو أو الجهاز الذي نزف منه الدم (من الجلد، من الرئتين من الرحم، من غشاء البكارة .. الخ).

خامسا: تقدير عمر البقعة الدموية المدروسة.

سادسا: اجراء المقارنة بين البقع اذا كانت أكثر من واحدة.

واذا صدف، وأن تبين بأن البقعة المفحوصة ليست دماً، فلا حاجة لمتابعة الدراسة، وفق الخطوات المرتبة أعلاه، ويمكن الاكتفاء باخبار الهيئات المسؤولة بأن البقعة المفحوصة هي ليست دماً ومن الضرورة بمكان أن نسرد أهم ما يلزم لتجهيز مختبر صغير خاص بدراسة البقع الحيوية وخاصة بقع الدم:

1 ـ حجرة مستقلة جيدة الاضاءة أو الانارة.

2 ـ منضدة كبيرة الحجم بقياس 1 x 2م على الاقل.

3 ـ جهاز ميكروسكوب من نوع ممتاز.

4 ـ مثفلة.

5 ـ محم (ترموستات).

6 ـ أنابيب اختبار كبيرة وصغيرة (فيدال وأولينهوت).

7 ـ ممصات باستور وممصات مرقمة.

8 ـ حواجل وصفائح زجاجية وسترات.

9 ـ أمصال جيدة Anti - A و Anti - B وأمصال نوعية حيوانية مختلفة ومصل انساني.

10 ـ كريات حمر مغسولة من فصيلة A و B

11 ـ كواشف: البنزيدين، حمض الخل المثلج، هيدروكسيد البوتاسيوم، حمض الكبريت ماء أكسجيني، ميتانول، كلور الصوديوم، .. الخ.

12 ـ جهاز سبيكترومتر (لدراسة الطيف) ولاكتشاف ماهية البقعة، إنْ كانت دماً أو غير دم، تجري اختبارات، أولية فضولية، ثم تتبعها اختبارات يقينية.

أولا ـ الأختبارات الأولية الفضولية:

اختبار البنزيدين:

تظهر حساسية هذا الاختبار حتى $\frac{1}{500000}$ درجة تحديد الدم.

يحضر مسبقا محلول طازج ومشبع للبنزيدين في حمض الخل المبرد ويضاف اليه عدة قطرات من الماء الاوكسجيني ذي التركيز 3‰ (ثلاثة في الألف).

وعلى صفيحة زجاجية نسكب عدة قطرات من المحلول المذكور أعلاه ومن المادة المراد فحصها نمزج كمية قليلة مع القطرات المسكوبة على الزجاجة بعد أن نكون قد سحقناها دقيقا.

ان ظهور اللون الأزرق القاتم هو احتمال كبير على أن المادة

المدروسة هي دم ولكن ليس بالتأكيد لأن الاختبار نفسه يعطي نتيجة مماثلة مع الكلوروفيل ومع الصدأ وغيرها من مواد أخرى وان كانت النتيجة سلبية فمن المستحسن متابعة الاختبارات اليقينية (راد انوف) اختبار الضوء فوق البنفسجي :

يمكن استعمال مصباح من الكوارتز لهذه الغاية، اذا كانت البقعة أو المادة متواجدة في مكان مظلم، يُظهر لون البقعة اذا كانت دماً جديد العهد لوناً بنياً كلون القهوة.

ثانيا : الاختبارات اليقينية :

وهي عديدة أيضا نختار أهمها وأغلبها انتشارا في المختبرات الطبية الشرعية.

اختبار تايشمان :

نضع على صفحية زجاجية صغيرة شيئاً من كلور الصوديوم ثم يخلط جيدا بالمادة المفحوصة وتغمر بقطرتين أو ثلاث قطرات من حمض الخل المبرد (والأفضل أن يضاف بواسطة قطارة خاصة بعد وضع الزجاجة الساترة).

وبعد ذلك تعرض الصفيحة الزجاجية لحرارة هادئة من موقد كحولي صغير، مع مراعاة وجود علو بسيط بين اللهب والصفيحة الزجاجية ويجب عدم تمكن حمض الخل من التبخر التام من جهة ومن جهة ثانية عدم السماح بالوصول لدرجة الغليان، وهكذا نستمر

عدة دقائق ثم نراقب النتيجة تحت المجهر، فاذا شاهدنا بللورات موشورية الشكل بنية اللون فهي بالتأكيد بللورات كلور الهيمتين التى تشير بكل قاطع أن المادة المفحوصة كانت دماً.

ولكن هذا الاختبار يحتاج الى تجربة كبيرة وحذاقة ومهارة، لأن هذه البللورات قد يخطىء الفاحص بها خاصة وأن بللورات كلور الصوديوم التى غالبا ما تكون تشبه الى حد كبير بللوارات كلور الهيمتين ولكن الأولى قابلة للانحلال في الماء، بينما تنحل بالماء على الاطلاق.

اختبار الطيف:

هذا الاختبار سهل من جهة، ومن جهة أخرى يعطي نتائج يقينية أكيدة، لذلك ننصح بالاعتماد عليه في العمل اليومي في مختبرات الطب الشرعي.

نضع من المادة المدروسة مقداراً بسيطاً على صفيحة زجاجية، ونضيف اليها قطرة الى قطرتين من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم ذي التركيز 33% وقطرة واحدة من محلول سولفيد الأمونيوم الأصفر، ثم يغطى بساترة زجاجية ثم يوضع المحضر الزجاجي تحت عدسة المجهر الذي قد استبدلت عينتيه مسبقا بجهاز يدعى ميكروسبيكترو سكوب (الذي من خواصه تحليل ضوء الطيف الشمسي) وباستعمال أقل تكبير للمجهر يمكن اجراء الفحص.

واذا ما حصلنا على خطي امتصاص في الجزء من الطيف ذي اللون الأخضر المصفر والذي يقع بين كل من خطي فراون هوفر D و E ، فهذا دليل على أن هذا الطيف هو طيف الهماتين القلوى المرجع. في المنطقة الصفراء من الطيف، يكون خط الامتصاص أضيق وأشد وضوحا ويكون طول الموجه فيها (554-565) و (523-536) ميليميكرون.

أما اذا كان الدم متحللاً وموجوداً على جسم معدني ، فلا يمكن اثبات الا الهماتوبورفيرين الذي يمتاز أيضا بمجالي امتصاص كل منهما له شكل شريط دقيق ومتواجدين ما بين Dو E من خطوط فراون هوفر وفي المنطقة الصفراء البرتقالية والمنطقة الصفراء المخضرة من الطيف.

ما بين الموجتين اللتين طوليهما (594-605)و (540-565) ميليميكرون. وبين هذين الخطين يعتقد البعض من الباحثين بوجود خط ثالث قاتم الذي يندمج مع الخط الأخضر المصفر في مستوى طول موجته (λ = 572-584).

ان هذه الخطوة التى تحدثنا عنها أعلاه والتى تتصف بألوان محددة ولها أطوال موجات معينة من الطيف الضوئي هي عبارة عن أثر أكيد للهيموغلوبين أو مشتقاته التى لها هذه القدرة وهذه الصفة المميزة ـ أي امتصاصه لموجات ضوئية ذات أطوال معروفة بدقة تامة.

تعيين نوع الدم ـ حيواني أم انساني؟

ان تعيين نوع الدم، انسانيا كان أم حيوانيا له أهميته الجنائية وخاصة عندما يدعي متهم ما أن يقع الدم على ثيابه أو أشيائه ليست انسانية المنشأ.

وتوجد طرق عديدة لتعيين نوع الدم، منها ما يعتمد على تفاعلات الترسب أو طريقة النفوذ المناعي في الفراء، أو الترسب عقب الرحلان الكهربائي في الفراء أو طريقة التراص المنفعل للكريات الحمر أو طريقة المصل المضاد للفلوبولين الانساني أو غيرهما.

ومبدئيا كل هذه الطرق تستند الى أساس واحد، ونظرا للسهولة في العمل والتكاليف سنختار أفضلها وأكثرها شيوعا، الا وهي طريقة تفاعل الترسب الذي جاء به لأول مرة شيستوفيش عام 1899، ولكن أول من استعمل تفاعل الترسب وادخله في الطب الشرعي هو أولينهوت للكشف عن نوع الدم الجاف.

ويلزم لاجراء هذا الاختبار مصل مرسب لدم الانسان، لاستحصاله يحقن الأرنب بالمصل الانساني حقنات مكررة وبفواصل زمنية منتظمة في الوريد أو البريتوان أو العضل، وبعد الفترة المقررة، نستنزف دم الأرنب ويفصل منه المصل ويستعمل بعد تطبيق الشروط المعروفة والتي سبق شرحها في الفصل الأول.

يجب أن يكون المصل قويا ورائقا واذا كان عكرا أو مشوبا يجب تثفيله.

وعندما يجري الأختبار، يؤخذ جزء صغير من العينة المطلوب فحصها، وتوضع في زجاجة ساعة ثم تغمر بقليل من المحلول الغريزي، ثم تترك لمدة 12-24 ساعة في ثلاجة حرارتها + 4 ويمكن سحق المادة المفحوصة سحقا دقيقا والاستعانة ببضع قطرات من محلول سيانور البوتاسيوم 1% لتسهيل عملية انحلال المواد البروتينية من بقعة الدم في المصل الغريزي.

يمكن بعد مرور أربع وعشرين ساعة أن يثفل المنقوع لجعله رائقا وتعديله اذا لزم الأمر بكربونات الصوديوم أو حمض الطرطير حسب الحالة، ويراقب ذلك بواسطة ورق عباد الشمس، كما ويستحسن أن يكون محلول البقعة الدموية مخففا بنسبة1: 500 الى 1:1000 وتعرف هذه النسبة باضافة نقطة واحدة من حمض الآزوت 25% الى2 سم^3 من المنقوع فيشكل عكراً خفيفا وبعد الانتهاء من تحضير المنقوع من العينة المفحوصة نجري اختبار تفاعل الترسب كما يلي:

1 ـ نأخذ أنابيب اختبار صغيرة القطر (يفضل من أنابيب أو لينهوت) عددها عشرة ونضع في الأنبوب الأول مصلا راصا انسانيا وفي الأنبوب الثاني مصلا راصا بقريا وفي الأنبوب الثالث مصلا راصا من الماشية وفي الأنبوب الرابع مصلا راصا من الطيور (الدجاج

غالبا) وفي الأنبوب الخامس مصلا راصا من الحافريات (حصان) وفي الأنبوب السادس مصلا راصا من الأرنب وفي الأنبوب الثامن من المصل الغريزي المستعمل «للمقارنة» وفي الأنبوب العاشر مصلا راصا لأي حيوان مشبوه آخر.

2 ـ في كل أنبوب نضع كمية من المصل لاتزيد عن نصف ميليلتر فقط مراعيين الاقتصاد في استهلاك المصل ونستخدم لذلك ممص باستور أو ممص آخر دقيق يصل الى قاع الأنبوب، أو نسكب المصل علي جدار الأنبوب بانتباه مع أمالة الأنبوب قليلا أثناء السكب.

3 ـ نسكب في كل من الأنابيب المذكورة أعلاه نقاط من المنقوع الذي كنا قد استحضرناه سابقا وذلك بوسطة ممص باستور أو أي ممص آخر، مع مراعاة سكبه على جدار الأنبوب الممسوك بشكل مائل. مائل، والكمية المسكوبة حوالي 0,5 نصف ميليليتر أيضاً.

4 ـ بعد خمس ـ عشرين دقيقة تقرأ نتيجة الاختبار في كل أنبوب على حدة وتكون الأنابيب عادة معلمة بأسمائها مسبقا وموضوعة على حامل خاص.

5 ـ النتيجة تكون ايجابية في الأنبوب الذي تتشكل فيه غمامة بنية اللون أو بشكل خاتم أبيض عكر، ونحكم على الدم أنه انساني اذا ظهر الخاتم أو الغمامة في الأنبوب الذي يحتوي على المصل الراص الانساني شريطة أن لا يظهر الخاتم في أنابيب المقارنة، واذا ما ظهر

فيها دل ذلك على أن المصل الغريزي أو المادة الحاملة للبقعة الدموية أحدهما يفرز مادة تفاعلت مع محلول البقعة وهذا يجعل النتيجة في شك ويجب اعادة الاختبار منذ البداية في هذه الحالة. أما اذا ظهر الخاتم في انبوب يحتوي مصلا راصا لحيوان ما فهذا يعني أن الدم ليس انسانيا وأنه يعود الى ذلك الحيوان.

6 ـ يمكن الاستعانة بلوح أسود اللون لتقرأ النتيجة على سطحه كي يظهر الخاتم أو الغمامة بوضوح.

7 ـ اذا لم تظهر علامة تفاعل الترسب ولا في أي أنبوب فيمكن وضع الأنابيب في محم درجة حرارته (37) درجة مئوية ولمدة نصف ساعة الى ساعة كاملة ثم قراءة النتيجة.

تعيين فصيلة الدم من الدم الجاف:

ان طرق تعيين فصيلة الدم من الزمرة الدموية ABO لها نفس المبدأ سواء أكانت من دم سائل (طازج) أو دم جاف، وقد وقفنا في الفصل الثاني باسهاب عند هذه النقطة، وهنا يجب استيضاح احدى مكونات الفصيلة (المولدة الراصة) أو مكونتيها الاثنتين معاً ان وجدت الأخرى (الراصة) والحالة الثانية هي المطلوبة دائما لزيادة اليقين وللمقارنة.

أولا: تعيين الفصيلة الدموية بواسطة تحرى الراصات (طريقة لاتيس) ويتم تحري الراصات والكشف عنها كما يلي:

1 ـ نحضر معلق كريات حمر من الفصيلتين A و B المعروفتين والمعينتين بالتأكيد مسبقا أي فصائل دموية مسماة وتكون نسبة تمديد معلق الكريات الحمر المغسولة بالتثفيل من 1 الى2 بالألف ونحصل عليها باضافة قطرة الى قطرتين من كتلة الكريات الحمر الى عشرة ملم محلول فيزيولوجي.

2 ـ نأخذ من العينة المراد فحصها اجزاء صغيرة بقدر حبة العدس مرتين أو ثلاثة والأفضل سحقها جيدا ثم تغطى بساترة ومن تحتها تزرق عدة قطرات من معلق الكريات الحمر.

3 ـ تصنع عدة محضرات لتزرق بمعلق A وأخرى لتزرق من تحت الساترة بمعلق B.

4 ـ بعد 5 الى 10 دقائق نفحص النتيجة تحت المجهر بواسطة أصغر تكبير له.

5 ـ اذا حصل الارتصاص في محضرات المعلق A فهذا يعني اننا اكتشفنا الراصة (Anti-A)(Ω) واذا حصل مع B فيعني أننا حصلنا على الراصة Anti-B (β) وفي الحالة الأولى الفصيلة هي (∞)β بينما في الحالة الثانية الفصيلة الموجودة هي (β) A.

واذا حصل الارتصاص في جميع الحالات فهذا يعني اننا عثرنا على كل من (∞) و (β) وبالتالي الفصيلة هي (OC∞,β) ـ أما اذا كنا لم نحصل على أية ارتصاص فالفصيلة هي AB (O) أو أنه حصل تحزب

وفساد للراصات تحت تأثير أسباب مجهولة وهي في الغالب عوامل البيئة من حرارة وجراثيم وأكسدة وغيرها.

ثانيا: تعيين مولدات الراصة:

تعرف اليوم عدة طرق لتعيين مولدات الراصة، وقد حاولنا جهدنا أن نختار أفضلها ونقتبس من غيرها ونضيفه لها بحيث نسهل ما أمكن، ممارسة مثل هذه الأعمال المخبرية في بلادنا.

طريقة الامتصاص ـ فالانعتاق:

لتعيين مولدات الراصة ادخلت هذه الطريقة لأول مرة عام 1923 من قبل سيراكوزا وذلك لفحص مولدات الراصة في الدم الجاف، ولاول مرة يستعمل هذا الاختبار في الطب الشرعي الجنائي عام 1963.

ومن محاسن هذه الطريقة أن شيئا لا يذكر من الدم الجاف لا تزيد ابعاده عن 2 × 2 مم يمكن أن يعين منه مولدات الراصة ويكرر هذا الاختبار على نفس العينة ويمكن كذلك أن تعين من نفس العينة أيضا مولدات راصة لزمر دموية أخرى.

وفي الواقع الاختبار يقوم على المبدأ الآتي:

بعد معالجة الدم الجاف بمصل راص مسمى الذي يحتوي على أجسام راصة ضدية والتى تقوم بتفاعل مع مولدات الراصة المحتواة بالعينة المفحوصة (أي تحصل عملية امتصاص) كل مع ما يقابله، ثم

بعد أن يأتي دور وضعها ـ هذه العينات ـ في محم درجة حرارته 56 درجة مئوية تنفصل هذه الأجسام الضدية عن مولدات الراصة وبذلك يحصل الانعتاق أو الانفصال أو كما يسميه الدكتور زيد درويش: بالانحلال.

ولدى وجود مولدات راصة جديدة (هذه التى نضيفها عن طريق معلق الكريات الحمر المسماة) يحصل ارتصاص بواسطته نتأكد من وجود مولدات الراصة المنعتقة أو المنحلة في الوسط المحيط.

وأختبار الامتصاص ـ فالانعتاق ـ يجري وفق مرحلتين اثنتين:

المرحلة الأولى:

نأخذ جزءاً صغيراً من البقعة الدموية المفحوصة لا يتعدى في حجمه حبة العدس ونضعه في أنبوبة اختبار صغيرة، ونضيف اليه ميتانولاً (كمية كافية لغمر العينة بشكل تام) وندعه لمدة عشرين دقيقة، والغاية من اضافة الميتانول هي التثبيت.

وبعد ذلك نضع العينة على سطح صفيحة زجاجية ونتركها تجف في ظروف حجرة المختبر، وبعد أن تجف العينة نقسمها الى نصفين ونضع كلا منهما في أنبوبة اختبار صغيرة ونضيف لأحد النصفين في الأنبوب الأول نقطتين الى ثلاث نقاط من المصل الراص (∞)A-Anti والى الانبوب الثاني Anti-B(β) ونكون مسبقا قد سجلنا على كل أنبوب اسم المصل المضاف فيه، كما ويجب أن يكون المصل

المستخدم عالي المعيار وطازج (نختبره بشم رائحته، فالمصل القديم يبدي رائحة معينة).

نترك الأنبوبتين في ثلاجة درجة حرارتها (+4) لمدة أربع وعشرين ساعة، وفي اليوم التالي نغسلها عدة مرات بماء فيزيولوجي (بالتشغيل) ثم عصرها بين ورقتي نشاف واعادة غسلها ثانية وقبل وضعها على الصفيحة يجب عصرها ثانية.

المرحلة الثانية: هي مرحلة الاختبار الفعلي:

نضع العينات، كلا على صفيحة زجاجية دوت أن تغطيتها بساترة صغيرة وعلى الصفيحة الزجاجية نفسها نكون قد سلجنا مسبقا نفس الاسم الذي كان موجوداً على الأنبوب الذي احتوى العينة لمدة أربع وعشرين ساعة Anti-A(∞) أو Anti-B(β)، ثم يضاف لكل عينة نقطتين من معلق الكريات الحمر المحضر من أشخاص فصائلهم الدموية معروفة ومختارة (A) و (B) والمعلق يجب أن يكون تركيزه من 0,1% الى 0,2% أي واحد أو اثنين بالألف ونحصل على هذه النسبة باضافة قطرة واحدة من كتلة الكريات الحمر المغسولة الصافية الى (10 مم) عشرة ميليلترات من المصل الغريزي.

ولعل أفضل ملاحظة في هذا الصدد هي: أن يضاف من معلق الكريات الحمراء ذي الفصيلة A الى الصفيحة الزجاجية التى تحتوي

العينة المعاملة سابقا بالمصل الراص Anti-A(∞) والى العينة الأخرى المعاملة سابقا بالمصل Anti-B(β) يضاف بالمقابل أيضا من المعلق ذي الفصيلة B.

نضع بعد ذلك المحضرات الزجاجية داخل علبة أو اناء معدني أو زجاجي ذي غطاء بعد أن ـ نكون قد هيأنا جواً اصطناعياً رطباً داخل العلبة أو الاناء، ثم ندعه داخل محم درجة حرارته 56 ـ ولمدة عشرين دقيقة، ومن الجدير ذكره أن العينات يجب أن تبقى مكشوفه دون تغطيتها بالساترة الزجاجية إلا بعد خمس عشرة دقيقة من وضعها داخل محم.

بعد ذلك نقرأ النتيجة تحت عدسة مجهر جيد وفي شروط ضوئية ممتازة ومستخدمين أقل درجة للتكبير.

وتكون النتيجة ايجابية عندما يحصل الارتصاص، وتظهر هذه الحالة بوجود الكريات الحمر ملتصقة ببعضها مثنى أو ثلاثاً ورباعاً أو قد تصل حالة الارتصاص الى درجة تشبه عناقيد العنب.

واذا كان الارتصاص المعلق A فالفصيلة التى نبحث عنها هي A(β) لأن مولدات الراصة التى استخدمناها هي A وقد حلت محل نفس مولدات الراصة بعد أن انعتقت وانحلت في الوسط المحيط، بينما تكون الفصيلة B(∞) فيما لو حصل الارتصاص في المعلق B أما اذا حصل الارتصاص مع الاثنين معا فهذا يعني أن الفصيلة هي O(∞,β)

أما اذا لم يحصل ارتصاص على الاطلاق، فهذا يعني ان الفصيلة هي Anti-B(β) أو أن مولدات الراصة قد أصيبت بفساد أو تلف ولهذا تجب اعادة الاختبار مرة ثانية وفحصها عدة مرات تحت المجهر بعد أن يحتفظ بها في جو رطب اصطناعي.

والواقع أن قليلاً جداً من الاختبارات السيرولوجية التي يحق للبعض أن يدعي أنها تعود لاسمه أو بلده، لأن التجربة العملية أثبتت أن المفارقات بين طريقة وأخرى تقوم على نفس المبدأ وتعود بالدرجة الاولى للملاحظة والتجربة، فلكل مختبر تجربته ولكل باحث أسلوبه في العمل، وفيما يلي نقدم صورة عن عملنا وهو في الواقع حصيلة الاطلاع على كثير من الأساليب والطرق المتبعة في هذا الخصوص.

الطريقة الكمية الامتصاصية:

وهي طريقة يعود الفضل في ابتكارها بالدرجة الأولى الى (هولزر) وبهذه الطريقة، يمكن استجلاء مولدات الراصة بواسطة مصل راص معروف Anti-A(∞)وAnti-B(β) ويجب أن تكون الأمصال الراصة ذات عيارٍ مساوٍ32;1 ـ يجري الاختبار عادة كما يلي:

في أنبوبي اختبار فيدال الصغيرين يوضع 50 ميليغراما في كل أنبوب واحد على حدة من البقعة الدموية التي تكون مسحوقة سحقا دقيقا.

في الأنبوب الأول: تغمر العينة بالمصل الراص Anti-A(α)

بمقدار حجمه0,30 ملم ونفس الكمية من المصل الراص Anti-B(β) تغمر بها الكمية في الأنبوب الثاني، ومن نفس المادة التى تحمل البقعة الدموية تؤخذ عينات تفحص للمقارنة، وتترك الانابيب هذه في ثلاجة درجة حرارتها من +4 الى +8 ولمدة أربع وعشرين ساعة، وفي اليوم التالي تجري الدراسة بواسطة معلق كريات حمر بنسبة 1% من الفصيلة الدموية B (β) لمعرفة أن كان يحصل ترسب أم لا، واذا ما حصل أن ترسبت الكريات الحمر فهذا دليل على أن النتيجة سلبية أي أنه لا توجد في الدم المفحوص مولدات راصة وبمعنى أوضح: فانَّ المصل الراص المستعمل في غمر العينات والذي اخترناه بمعيار1;32 اذا لم يتفاعل مع مولدات راصة لعدم وجودها في العينة المأخوذة من البقعة الدموية فانه في هذه الحال يحافظ على معياره ولدى اضافة معلق الكريات الحمر الطازجة الى المصل الراص نفسه فانه يدخل في تفاعل ونشاهد ذلك تحت المجهر عندما تتجمع الكريات الحمر بشكل عناقيد.

أما اذا حصل العكس، أي اذا كانت العينات تحتوي على مولدات راصة فسندخل حتماً بتفاعل مع المصل الراص المقابل وبذلك ينخفض معياره ثلاثة درجات وبذلك يصبح المصل الراص بعد هذا التفاعل وكأنه عبارة عن محلول فيزيولوجي، ولهذا فهو لا يدخل مع الكريات الحمر ذات مولدات الراصة المقابلة نظراً

لاستهلاك الراصات.

وخلاصة القول: تكون النتيجة ايجابية (أي توجد مولدة الراصة) اذا لم يحصل تفاعل ترسب واذا كان تفاعل الترسب موجودا فمعناه أن النتيجة سلبية، أي لا توجد مولدات الراصة التي نبحث عنها وهذه الدراسة دقيقة جدا وتتطلب حذاقة وانتباهاً كبيرين ويمكن أن نجزئها الى أربع مراحل:

المرحلة الأولى: (وتدعى مرحلة التمديد) والغاية من التمديد عادة، كون المصول الراصة عادة عالية التركيز ونحن بحاجة الى معيار1;32 فقط.

1 ـ نحضر عشرة ازواج من انابيب أو لينهوت ونرتبها زوجا زوجا على حامل خاص.

2 ـ في الانابيب العشرة من الصف الامامي نجري تجديداً للمصل الراص Anti-A(∞) وفي الصف الثاني تمديدا للمصل الراص B(β)-Anti.

3 ـ في الانبوب الأول والثاني نضع قطرتين من المصل الراص (قطرتان في الانبوب الواحد) وفي الانابيب كلها ماعدا الانبوب الاول في نضع كل أنبوب قطرتين من المحلول الغريزي.

4 ـ (ويجري التمديد بنفس الطريقة التي شرحناها في الفصل الأول من هذا الكتاب) بنقل قطرتين من كل انبوب الى الذي يليه ومن

الانبوب العاشر نطرح أخيراً قطرتين خارجاً (بادئين اعتبارا من الأنبوب الثاني).

5 ـ ويجب أن يكون ممص باستور المستخدم هو نفسه أو أنابيب متشابهة القطر في النهاية لكي لا يختلف حجم القطرات المنقولة وهذا القول يجوز على جميع حالات التمديد المشابهة وكذلك قبل نقل قطرتين من أنبوب لآخر يجب خض الانبوب لمزج محتواه، أو يمكن تحقيق ذلك بالنفخ بواسطة الممص.

المرحلة الثانية: (مرحلة المعايرة) والمقصود بها أن نعرف معيار المزيج الحاصل داخل كل انبوب بعد عملية التمديد، وبالتالي اختيار النسبة التى وفقها يمكن جعل المصل الراص بمعيار 32;1 لنستخدمه في عملية التحري عن مولدات الراصة.

1 ـ أولا علينا أن نضع معلقاً من الكريات الحمر المغسولة بنسبة1-2% ونحصل على هذا المعلق بمزج قطرة الى قطرتين من كتلة الكريات الحمر المغسولة مع 1-2 ملم (ميليليتر واحد الى ميليليترين اثنين) من المحلول الفيزيولوجي. ومن الجدير ذكره أن معلق الكريات الحمر يكون من كلا الفصيلتين A(β) و B(∞) والتى تم غسلها ثلاث مرات بالتثفيل.

2 ـ نضيف من المعلق A الى الصف الامامي Anti-A(∞)، قطرتين قطرتين في كل انبوب وكذلك نفعل بالمعلق B والصف الثاني B(β)-Anti.

3 ـ ونفحص بالعين المجردة أو تحت المجهر، لنرى في أي انبوب تختفي قدرة المصل على الترسيب للكريات الحمر، ولو فرضنا في الصف الامامي Anti-A كانت الانابيب الاربعة الاولى(+) وكان الانبوب الخامس (±) أما الانبوب السادس فكان (∓) فهذا يعني وبمحض الصدفة انطبقت درجة التمديد الميكانيكية في الانابيب المتسلسلة

الشـــكـــل رقـــم (15)

	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512
Anti-A	+	+	+	+	±	∓				

(الصف) الفصل الأول

	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512
Anti-B	+	+	+	+	+	+	±	∓		

(الصف) الفصل الثاني

بأرقام متوالية حسابية، على معيار المصل في الأنابيب نفسها.

أما لو فرضنا أن (±) كانت في الانبوب السابع وقد شوهد تحت المجهر ان الكريات الحمر لازالت ثلاثا ورباعا أما الأنبوب الثامن فبعد فحصه أيضا تحت المجهر شوهدت الكريات الحمر فقط مثنى مثنى فيه أي (∓) في هذه الحالة نقول درجة معيار المصل

هي $32 \times 2 \times 2 = 128$ ولكي نجعل من المصل الاولي الذي أجرينا عليه التمديد والمعايرة نفسها، لكي نجعل معياره 32:1 يجب تمديد هذا المصل الراصى الأول بنسبة 2:1 فقط وذلك بالمحلول الغريزي انظر الشكل(15).

4 ـ أما اذا كان معيار المصل دون 32:1 فهو بالطبع لا يبدي تفاعلا مع الكريات الحمر.

بعد حصولنا على مصل معايرة نعكف 32:1 ، نعكف على المرحلة الثالثة.

المرحلة الثالثة: (مرحلة وزن المادة المفحوصة).

لكي نحصل على 50 ملغ فيلزمنا ميزان حساس ويصنع عادة لمثل هذه الغاية.

1 ـ يجب أن نضع الميزان على سطح أفقي، ويراقب ذلك بواسطة جهاز زئبقي مرفق به، ويمكن جعله أفقيا تماما بواسطة لوالب خاصة ترفعه وتخفضه وتميله وتسنده.

2 ـ عملية الوزن وتجري أيضا بواسطة لوالب خاصة أحدها يشير الى الوزن الذي نريده نحن فيثبت عليه، وفي مجال الاختبار الحالي مثلاً نحتاج الى(50) خمسين ميليغراما فنثبت العقرب على الرقم 50.

3 ـ يوجد لولب آخر يمكن بواسطته أن نحرر عقربا آخر يظل يتحرك كلما وضعنا شيئا من الوزن حتى ينطبق العقرب على علامة الصفر(0)

فهذا يعني اننا توصلنا الى تعيين المقدار المطلوب (50 ملغ) هذا وتوجد موازين وأجهزة أخرى حساسة وتصلح لمثل هذه القياسات الوزنية بدون صعوبة على الاطلاق.

المرحلة الرابعة: (مرحلة تعيين مولدة الراصة).

1 ـ في انبوبتي اختبار نضع في كل منهما(50) خمسين ميليغراما مأخوذة من المادة المفحوصة ونضيف الى أحد الانبوبين المصل الراصل Anti-A والى الآخرAnti-B بمقدار 0,30 ملم من الامصال المعايرة.

2 ـ بعد غمر المادة المفحوصة بالمصل تترك في ثلاجة درجة حرارتها حوالي +4 مئوية لمدة 24 ساعة.

3 ـ يؤخذ في اليوم التالي كل انبوب على حدة ويمتص المصل فقط ثم يعاير بالطريقة السابقة (اذا لم يحصل تفاعل الرص) واذا وجد أن معيار المصل قد انخفض بدرجتين أو ثلاث فهذا دليل على أن مولدة الراصة التى نبحث عنها هي المطابقة لفصيلة الكريات الحمر التى استخدمناها في عملية الاختبار.

أما اذا ارتصت الكريات الحمر فهذا يعني أن بقعة الدم خالية من مثل هذه المولدة الراصة التى تنطبق على نفس فصيلة معلق الكريات الحمر المستخدم والذي أحدث عملية الرص.

اذا حصل الارتصاص مع معلق الكريات A فالفصيلة هي A(β)

واذا حصل مع معلق الكرياتB فالفصيلة هي B(∞) أما اذا أعطي كل من المعلقين نتيجة ارتصاص فالفصيلة هي(0) AB أما اذا لم يحصل ارتصاص على الاطلاق فالتفسير يعتمد على طريقة لاتيس فقط لتعين الراصات خوفا من ان تكون مولدات الراصة قد تخربت تحت تأثير عوامل سبق ذكرها والفصيلة تكون O(∞,β) وبعد تعيين فصائل الدم يمكن الاجابة على الاسئلة المتبقية الاخرى لتقدير عمر البقعة الدموية ومعرفة اصلها في جسم الانسان.

والواقع أنَّ تقدير عمر الدم الجاف هو تقريبي والعمر مطلوب في حالات أخرى في الطب الشرعي لتقدير عمر نزيف داخل الجمجمة اذا عثر عليه اثناء تشريح جثة، يكون لون الدم في بداية جفافه أحمر اللون ثم ما يلبث أن يتحول الى لون بني فبني رمادي ثم قد يصل الى الرمادي وهذه التغيرات في اللون تسير بخط موازي مع التغيرات التي تطرأ على خضاب الدم ومشتقاته.

وبشكل تقريبي يصبح اللون بنياً بعد 4-6 أيام ورمادياً بعد حوالي الشهر، ولكن هذه الامور كلها تقريبية كما اسلفنا لان درجة الحرارة وعملية الأكسدة والتفاعل مع مواد كيميائية وكذلك لون الحامل للبقعة الدموية وغيرها كلها عوامل مشوشة على الحقيقة وطامسة لها بعض الشيء أو كله.

أما بالنسبة لمصدر الدم فهو أيضا صعب لا سيما اذا كان عمر

البقعة الجافة عتيا نوعا ما ولكن مع ذلك يمكن أن تظهر فيما لو فحصت العينة تحت المجهر بعض العروق التى تميز بعض أجزاء الجسم كالأنف والطرق التنفسية والرحم والمسالك البولية والقناة الهضمية، كما أن مكانها على الثياب قد يوجه الطبيب الشرعي ويدله على الطريق والفحص الخلوي يبين أن دم الطمث يحتوي على عدد أكبر من الخلايا البطانية منه في دم الاغتصاب، بينما دم الرعاف يبدي وجود خلايا بشرية مهدبة من بطانة الأنف، أما الاجهاض والنفاس فيمكن أن يحتوي الدم النازف فيها على خلايا ساقطة وخلايا مشيمية.

بقي أن نوجه انتباه العاملين في السلك الجنائي الى ملاحظات هامة قد يفيد منها رجال الشرطة وغيرهم لدى تقصي آثار البقع الحيوية في مكان جريمة أو مكان مشبوه، ثم كيفية أخذ العينات وحفظها وارسالها الى مختبرات الطب الشرعي الجنائي ودراستها، انها حسب اعتقادنا ملاحظات بسيطة ولكنها ذات قيمة عملية.

1 ـ دائما ينبغي على رجال الشرطة والبحث الجنائي الاستعانة بالطبيب الشرعي ما أمكن لدى العثور على بقع حيوية مشبوهة.

2 ـ وضع كل بقعة أو عينة في غلاف أو علبة نظيفة كيميائيا وعدم عينات مختلفة أو متعددة في مكان واحد بل كل واحدة بمفردها.

3 ـ يجب ارفاق رسالة بالعينات تحتوي على شرح ووصف كامل عن

العينات ومكان وجودها ولونها ورائحتها وخصائصها الواضحة في وقت ارسالها للمختبر.

4 ـ هل هي مأخوذة من جثة أم من انسان لازال على قيد الحياة؟ ومعلومات مقتضبة عن الحادث.

5 ـ العينات يجب أن تكون مختومة بالشمع الأحمر، وعدم الكتابة فوق العينات نفسها.

6 ـ اذاكانت الخبرة القضائية ـ الطبية مكررة يجب أن يذكر ذلك في الرسالة

7 ـ وفي حال عدم توافق بين محتوى الرسالة وبين محتوى الغلاف أو العلبة الحاملة للعينات فيجب على الطبيب الشرعي الذي اكتشف عدم التوافق هذا أن يوقف خبرته ويخبر الهيئات المختصة عن ذلك للاستيضاح.

المراجع

المراجع العلمية النظرية التي استندنا عليها في اخراج الكتاب

باللغة العربية:

1 ـ فصائل الدم بين الطب والقضاء، تأليف الدكتور ممدوح يوسف الجاسم، مقالة في صحيفة الميزان ـ الجماهيرية ـ العدد 157 .

2 ـ الدراسات المخبرية في الطب الشرعي الجنائي ـ نوطة، الدكتور ممدوح يوسف الجاسم.

3 ـ الطب الشرعي، الدكتور زياد درويش 1973 - 1974 .

باللغة البلغارية:

4 ـ استحصال الأمصال الراصة Anti-M و Anti-N الدكتور ممدوح يوسف الجاسم ـ صحيفة الطب الشرعي وعلم الجرائم ـ صوفيا، بلغاريا 1981 .

5 ـ دراسات احصائية البروفيسور رادانوف والدكتور ممدوح يوسف الجاسم والدكتور نيكولاف ـ كتاب الطب الشرعي لطلبة الأسنان 1981 م.

6 ـ فصائل الدم لدى الانسان ـ بوبفاسيليف وبليزناكوف 1980 م.

7 ـ التوجيه العلمي في الطب الشرعي ـ رادانوف 1981 م

باللغة الروسية:

8 ـ البقع الحيوية، تومانوف 1980 .

9 ـ فصائل الدم، صحيفة الخبرة القضائية ـ الطبية ـ العدد 3-1980 .

باللغة الفرنسية:

10 ـ المناعة والدم، دوسيه 1975 باريس.

باللغة الانكليزية:

11 ـ المناعة ووراثة العشائر، نيويورك 1973. لمجموعة من المؤلفين.

12 ـ دراسة توزع فصائل الزمرة الدموية ABO لدى الشعب العربي في سوريا، الدكتور ممدوح يوسف الجاسم، مجلة الوراثة عن الانسان ـ العدد الثاني 1980 .

13 ـ دراسة سيرولوجية وراثية على سكان منطقة سبها ـ الجماهيرية ومقتطفات من ملفات القضاء الليبي في مجال اثبات الابوة والأمومة و(لأول مرة تنشر)، الدكتور ممدوح يوسف الجاسم.

المحتويات

سعر البيع للمصالح والمؤسسات الرسمية 600 درهم

صدر من سلسلة كتاب الشعب
لسنة 1390 من وفاة الرسول 1981م

1 ـ كلمة في قضايا الوطن والأمة	سالم محمد والي
2 ـ الاقليـمـية وغطاءاتها	تحسين عبد الحي
3 ـ الاسلام ثورة مسـتمرة	عبد العزيز كحلوت
4 ـ ايقاعات على الغربة / قصص قصيرة	علي محمد عودة
5 ـ الجماهيرية وانتصار عصر الجماهير	عبد الله بلال
6 ـ ثورة صاحب العباءة / مسرحية	عبد الباسط عبد الصمد
7 ـ الصيام في القرآن	الدكتور محمد الدسوقي
8 ـ دور التربية في الوحدة العربية	الدكتور عمر التومي الشيباني
9 ـ المكتبة وجماهيرية الثقافة	مصطفى محمد بديوي
10ـ الشعب المسلح «فلسفة وتطبيق» في الجهاد الليبي	رياض سيف النصر
11ـ قراءات وتأملات في الثقافة الشعبية	عمر المزوغي
12ـ الانفصال الحضاري	جمعة المهدي الفزاني

الثمن

300 درهم داخل الجماهيرية | 600 درهم خارج الجماهيرية